

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

ANA CAROLINA BATISTA

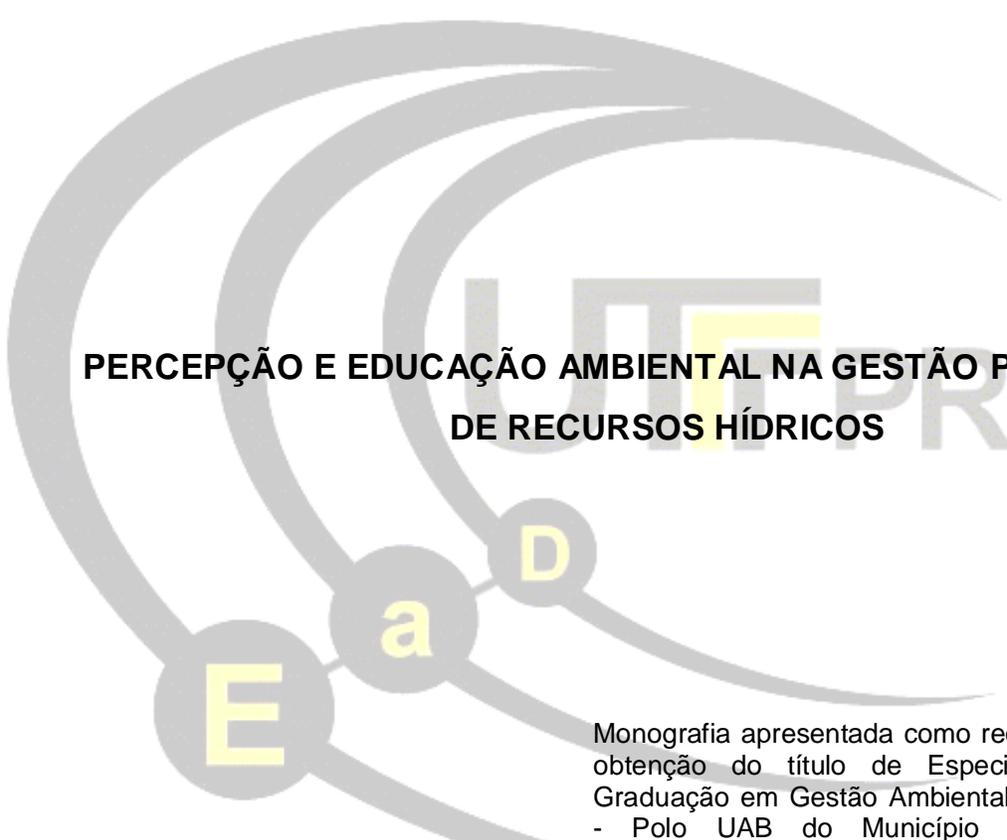
**PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO PÚBLICA
DE RECURSOS HÍDRICOS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

ANA CAROLINA BATISTA



**PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO PÚBLICA
DE RECURSOS HÍDRICOS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios - Polo UAB do Município de Paranavaí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortoli

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

Percepção e Educação Ambiental na Gestão Pública de Recursos Hídricos

Por:

Ana Carolina Batista

Esta monografia foi apresentada às **13h do dia 05 de abril de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios - Polo de Paranavaí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortoli
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof^a. Dr^a. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes
UTFPR – Câmpus Medianeira

Tutora Melina de Camargo
Polo Presencial de Paranavaí

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico este trabalho aqueles que em mim depositam confiança, amor verdadeiro e todo o incentivo que preciso para superar obstáculos, Deus e minha família.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, irmã e tia Dulcineide pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Mestra Marlene Magnoni Bortoli pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Posso todas as coisas naquele que me fortalece”. (FILIPENSES 4:13)

RESUMO

BATISTA, Ana Carolina. Percepção e Educação Ambiental na Gestão Pública de Recursos Hídricos. 2014. 52f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

O crescente uso dos recursos naturais, sem planejamento adequado pode provocar impactos ao meio natural e à qualidade de vida da sociedade, necessitando assim de estudos para a compreensão desses processos e a adoção de medidas mitigadoras para minimizá-los. Por essa razão, as diversas formas de uso, ocupação e manejo dos recursos hídricos, aliada a fragilidade do ambiente natural, sem seu conhecimento prévio, podem gerar inúmeros riscos ambientais, sendo estes, na presente proposta, à probabilidade do comprometimento da qualidade destes recursos. Neste contexto, esta pesquisa foi desenvolvida, buscando levantar por meio de uma revisão bibliográfica a percepção ambiental de diferentes populações e seu grau de interesse em participar de ações para melhorar a qualidade ambiental de seu entorno e gestão participativa dos recursos hídricos. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar algumas definições de percepção e educação ambiental na gestão pública dos recursos hídricos, sua abrangência e suas aplicações. Diante do apresentado, pode ser verificado que para a gestão participativa da água seja efetiva, deve-se levar em consideração a opinião pública que pode ser apresentada através da presença de representantes da sociedade civil organizada nos fóruns adequados, e a educação ambiental deve ser amplamente empregada na sensibilização da comunidade de forma direcionada e específica para cada público-alvo (escolares de diferentes níveis e comunidade em geral) ampliando a capacidade da população para participar da gestão pública dos bens naturais a que tem direito.

Palavras-chave: Recursos naturais. Qualidade ambiental. Gestão participativa da água.

ABSTRACT

BATISTA, Ana Carolina. Perception and Environmental Education in Public Management of Water Resources. 2014. 52f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

The increasing use of natural resources without proper planning can cause impacts to the natural environment and quality of life of society, thus requiring studies to understand these processes and the adoption of mitigation measures to minimize them. For this reason, the various forms of use, occupation and management of water resources, coupled with the fragility of the natural environment, without their prior knowledge, can generate numerous environmental hazards, and these, in this proposal, the probability of compromising the quality of these resources. In this context, this research was conducted, seeking to raise through a literature review the environmental perception of different populations and their degree of interest in participating in actions to improve the environmental quality of their surroundings and participatory management of water resources. Thus, this study aimed to characterize some definitions of awareness and environmental education in public management of water resources, its scope and its applications. Presented before, it can be verified that for participatory water management to be effective, must take into account public opinion that can be displayed by the presence of representatives of organized civil society in the appropriate forums, and Environmental education should be widely employed awareness in the community targeted and specific way for each target audience (students of different levels and the general community) expanding the capacity of the population to participate in the public management of natural assets you are entitled.

Keywords: Natural resources. Environmental quality. Participatory water management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Estrutura Político Institucional do SINGREH.....	28
Figura 2: A Participação Social Calçada nos Valores da Governança Democrática e Sustentável da Água.....	31
Tabela 1: Conflitos Enfrentados na Gestão de Recursos Hídricos.....	32
Tabela 2: Estudos Reportados na Literatura sobre Percepção Ambiental e Gestão dos Recursos Hídricos.....	34
Tabela 3: Distribuição dos Temas das Questões do Roteiro de Entrevistas Realizado por Lima (2003).....	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	13
2.1 LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO	13
2.2 DESENVOLVIMENTO DE ANÁLISE DOS DOCUMENTOS PARA EXPLICITAÇÃO E APROFUNDAMENTO DO CONHECIMENTO	13
2.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	14
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	15
3.1 PERCEPÇÃO AMBIENTAL.....	15
3.1.1 Percepção Ambiental na Gestão Ambiental	17
3.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	21
3.3 GESTÃO PÚBLICA DE RECURSOS HÍDRICOS.....	27
3.3.1 Importância da Educação Ambiental na Gestão dos Recursos Hídricos.....	30
3.3.2 Percepção e Educação Ambiental e Gestão Pública de Recursos Hídricos	33
3.4 UM BREVE ESTUDO DE CASO	39
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

Aspectos relacionados à temática ambiental vêm se tornando um assunto comum e prioritário na sociedade brasileira, principalmente depois da realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), realizada na cidade do Rio de Janeiro em 1992 e, mais recentemente, em 2003 (Brasília), nas Conferências Infanto-juvenis e a Nacional de Meio Ambiente. Após esses eventos, muito se falou e vem se falando sobre meio ambiente no Brasil, no entanto, ainda não é tão evidente a correta percepção que os indivíduos evidenciam sobre o assunto, principalmente com relação a real dimensão das variáveis ambientais e seus efeitos sobre o ambiente como um todo. Desta forma, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (FERNANDES *et. al.*, 2004).

A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental (MEDEIROS; SATO, 2004). A informação assume um papel cada vez mais relevante, ciberespaço, multimídia, internet e a educação para a cidadania representam a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Nesse sentido cabe destacar que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a corresponsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, mas ela ainda não é suficiente, o que, no dizer de Tamaio (2000 citado por JACOBI, 2003, p.193), se converte em “mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”.

O desafio que se coloca é de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora em dois níveis: formal e não formal. Assim, ela deve ser acima

de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva de ação holística que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o ser humano (TRISTÃO, 2004).

A gestão pública estratégica dos recursos hídricos é de fundamental importância para a conservação e bom uso da água e deve ser encarada como prioridade pelos órgãos gestores que tratam dessa temática. Por se tratar de um bem natural, único, essencial ao ser humano e a vida e que está distribuído de forma desigual no planeta, além de apresentar atualmente em todo o mundo sinais evidentes de crescente escassez e deterioração, a gestão dos recursos hídricos é tratada de forma preponderante na gestão ambiental.

Um sistema de gestão pública do recurso hídrico deve buscar a cooperação e participação conjunta de autoridades locais, setores privados e a comunidade de maneira a incorporar a variante ambiental na expansão e melhoria da qualidade de vida da população, atuando como suporte aos processos de decisão do desenvolvimento sustentado, devendo ser um referencial para a coordenação de atividades ambientais entre setores, agentes e lugares e tendo como seu principal objetivo, o trato e manejo ambiental de maneira integral dos sistemas hídricos ou bacias buscando aproveitá-los, protegê-los e recuperá-los a fim de satisfazer as crescentes demandas da população, se prevenindo quanto aos problemas de esgotabilidade, centrado na orientação de preservação da água para o uso no futuro (PINHEIRO *et. al.*, 2001).

Essencial à vida, a água constitui elemento necessário para quase todas as atividades humanas, sendo ainda, componente da paisagem e do meio ambiente tratando-se de um bem precioso, de valor inestimável, que deve ser, a qualquer custo, conservado e protegido, pois se presta para múltiplos usos, como: geração de energia elétrica, abastecimento doméstico e industrial, irrigação de culturas agrícolas, navegação, recreação, aquicultura, piscicultura, pesca e também para assimilação e afastamento de esgotos. Diante disso o gerenciamento dos recursos hídricos constitui quesito fundamental para um desenvolvimento equilibrado e em consonância com a preservação do meio ambiente (SETTI *et. al.*, 2000).

Conforme afirma Leal (2005), para que os princípios da política hídrica sejam atingidos e implementados é fundamental o desenvolvimento de amplo, contínuo,

permanente e vigoroso processo educativo voltado à formação de agentes ambientais e de gestores de recursos hídricos com nova cultura hídrico-ambiental e nesta perspectiva a Educação Ambiental assume o papel de importante e eficiente instrumento de gestão, uma vez que possui interfaces evidentes com a política hídrica, estando diretamente voltada ao desenvolvimento da cidadania e de novas relações entre a sociedade e a natureza.

Através da percepção ambiental são estabelecidas as relações de afetividade do indivíduo para com o ambiente e a partir da formação desses laços afetivos positivos pode acontecer a modificação dos valores atribuídos pelas pessoas para cada lugar em seu entorno, assim, para prepararmos para o enfrentamento da crise em que a sociedade atual está inserida e das futuras gerações, é necessário mudarmos nossa forma de ver o mundo e partirmos para uma compreensão da complexidade da realidade (LIMA, 2003; MORIN, 2003; BACCI; PATACA, 2008).

A educação e percepção ambiental despontam como armas na defesa do meio natural e ajudam a reaproximar o homem da natureza, garantindo um futuro com mais qualidade de vida para todos, já que despertam maior responsabilidade e respeito dos indivíduos em relação ao ambiente em que vivem (VILLAR, *et. al.*, 2008).

Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo geral buscar maior conhecimento acerca da importância da interação entre percepção e educação ambiental para a gestão pública de recursos hídricos. Como objetivo específico propôs-se: Relacionar a importância da tomada de consciência acerca das questões ambientais, percepção ambiental, visando à eficiência dos sistemas de gestão de recursos hídricos; Relacionar a importância do desenvolvimento da educação ambiental para que conjunta à percepção seja ela impulsionadora de mudanças de comportamentos e se torne um alicerce para que os recursos hídricos sejam melhores geridos; Adquirir maior conhecimento acerca de importância de um sistema de gestão de recursos hídricos que atenda seus requisitos básicos.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi efetivada utilizando a metodologia do estado da arte, preconizada por Ferreira (2002) e Romanowski e Ens (2006).

2.1 LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO

A primeira etapa no desenvolvimento deste trabalho consistiu em um estudo prévio da temática, na escolha da área de pesquisa e em levantamento bibliográfico. Posteriormente, seguiu-se com a escolha e, concomitante, estabelecimento do material de estudo. O percurso de análise deste trabalho tomou como referência a obra de Lima (2003), literatura de referência atualmente em análise de conteúdo. No entanto, outros autores serviram de base no transcorrer do texto visando atingir os objetivos propostos, a fim de tentar dar resposta aos questionamentos levantados inicialmente. Com esse intuito, dedicou-se ao tema um olhar aprofundado e crítico confrontando aspectos identificados como relevantes para essa discussão.

2.2 DESENVOLVIMENTO DE ANÁLISE DOS DOCUMENTOS PARA EXPLICITAÇÃO E APROFUNDAMENTO DO CONHECIMENTO

Inicialmente, foi realizada uma leitura das publicações para a elaboração de uma síntese preliminar. A análise geral dos trabalhos foi empreendida em duas etapas: análise descritiva do material e a análise qualitativa do mesmo.

2.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

No cenário mundial de eminente escassez dos recursos hídricos, a disseminação dos fatores e condicionantes para uma gestão participativa e integrada, de acordo com as evoluções conceituais, organizacionais, tecnológicas e institucionais do gerenciamento de recursos hídricos, constitui quesito fundamental para um desenvolvimento equilibrado e em consonância com a preservação do meio ambiente. A aplicação dos principais orientadores de gestão das águas deverá ordenar seu uso múltiplo e possibilitar sua preservação para as futuras gerações, minimizando ou mesmo evitando os problemas decorrentes da escassez e da poluição dos cursos de água, os quais afetam e comprometem os diversos usos dos recursos hídricos.

O desenvolvimento da pesquisa bibliográfica (seção três) contempla os conceitos, entendimento e consolidam a integração da percepção ambiental, através da caracterização ambiental perante a legislação vigente. Esboça as diretrizes da educação ambiental junto ao desenvolvimento sustentável e a gestão dos recursos hídricos. Por fim, é apresentado o estudo de caso, integralizando os objetivos propostos. Os cenários de outros trabalhos publicados na literatura também foram reportados, fazendo-se uma análise comparativa dos estudos e completando o estudo de caso.

Na seção quatro são apresentadas as considerações finais e as implicações sob o ponto de vista da gestão de recursos hídricos, bem como recomendações para estudos futuros. E, sintetizando o material utilizado para o desenvolvimento da pesquisa e na seção cinco são apresentadas as referências bibliográficas.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

3.1 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A questão ambiental se torna cada vez mais emergente. Todas as ações adotadas até então ainda não foram suficientes para frear a crescente degeneração do planeta, aproximando nossa sociedade do iminente caos ambiental. A tomada de consciência é fator fundamental para que se possa iniciar um novo processo de educação ambiental, internalizado em cada indivíduo através da percepção ambiental (CUNHA; LEITE, 2009).

A relação da nossa espécie com o meio ambiente, produto da percepção que tem dele, sobretudo de si mesma, sofreu uma revolução interessante e relativamente pouco estudada, mas consideramos que deve ser exposta aqui, pois permite maior clareza, tanto a nova dimensão da problemática ambiental como os enfoques necessários para reorientar nossa relação com o mundo. (DÍAZ, 2002. p. 23).

Segundo Villar *et. al.*, (2008), percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência das problemáticas ligadas ao ambiente, ou seja, o ato de perceber o ambiente em que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo, também podendo ser definida pelas formas como os indivíduos veem, compreendem e se comunicam com o ambiente, considerando-se as influências ideológicas de cada sociedade. As respostas ou manifestações daí decorrentes são resultados das percepções, individuais e coletivas, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa.

Hanai e Silva Netto (2005), afirmam que a percepção ambiental é uma precursora do processo que desperta a conscientização do indivíduo em relação às realidades ambientais observadas, fazendo-se necessário o desenvolvimento do aprendizado que envolva elementos de ordem científica, ética e estética, em que essa interação seja explicitada e favoreça a conscientização ambiental, estimulando ações relativas à conservação da natureza.

A percepção ambiental é pré-requisito para se atingir diferentes níveis de conscientização ambiental, visto que o somatório de percepção e conscientização

ambiental, com conhecimento científico, são os vetores que apresentam potencial para se promover a efetiva conservação ambiental. Sendo assim, o nível de conscientização ambiental de cada indivíduo está diretamente relacionado ao grau de percepção ambiental do mesmo (FREITAS *et. al.*, 2010).

Segundo Pedrini *et. al.*, (2010), nota-se que a partir das percepções internalizadas em cada indivíduo pode-se buscar a mudança de atitudes, que é um dos objetivos principais da educação ambiental para sociedades sustentáveis, sendo essa mudança é uma consequência possível de ser observada.

A investigação da percepção nas relações ser-humano-ambiente contribui para a utilização menos impactante dos recursos ambientais, possibilitando o estabelecimento de relações mais harmônicas entre o ser humano e o ambiente (SANTOS, *et. al.*, 1996).

É reconhecida a escassez de pesquisas sobre os recursos hídricos e seu gerenciamento que leve em consideração qualquer forma de consulta ou participação popular, mantendo distante das decisões grande parte da população. A maior parte dos estudos realizados sobre desenvolvimento urbano com enfoque nos recursos hídricos apresenta um caráter técnico e, raramente, apresentam interações entre os aspectos políticos, sociais e econômicos, e menos ainda mostram resultados sobre pesquisas considerando percepção ambiental como fonte de informações. Da mesma forma, também faltam estudos que integrem a sociedade em geral às questões ambientais, incluindo as relações com os recursos hídricos (ALMEIDA *et. al.*, 2000; MIRANDA, 2001; CASTRO, 1998).

Cabem acrescentar que os estudos de percepção ambiental geralmente são marcados por enfoques mais globalizantes do meio ambiente como paisagem ou ambiente construído, não focalizando aspectos parciais deste, como as questões específicas que envolvem a água. Embora haja alguns estudos preocupados especificamente com a percepção deste recurso ambiental, geralmente concentram-se em aspectos parciais do mesmo, como a percepção de equidade e justiça na alocação da água em regiões de escassez ou a percepção dos impactos socioambientais dos grandes projetos hídricos pelas populações afetadas. Não foram encontrados estudos que focalizassem a questão da percepção mais ampla da água enquanto recurso/elemento natural e água potável; enquanto produto e serviço, envolvendo aspectos quantitativos e qualitativos (VARGAS, *et. al.*, 2002).

A mudança de perspectiva na Lei 9.433/1997 (também conhecida como Lei das Águas ou Política Nacional de Recursos Hídricos) envolve uma politização da gestão dos recursos hídricos. Com este uso do conceito de política nos referimos a uma política abrangente, envolvendo a sociedade civil em processos de consulta e decisórios na gestão da água. Esta orientação corresponde com uma tendência internacional estimulada pelos graves problemas na qualidade e quantidade da água disponível no planeta, ocasionados pela forma em que foram geridos os recursos hídricos durante, principalmente, o decorrer deste século. Esta Lei adota uma gestão participativa e integrada, como princípios norteadores, seguindo os modelos de gestão mais avançados, onde os usuários da água, fundamentalmente, terão que se organizar e participar ativamente dos comitês, defender seus interesses quanto aos preços a serem cobrados pelo uso da água, assim como sobre a aplicação dos recursos arrecadados e sobre a concessão justa das outorgas dos direitos de uso. Obviamente, estes acertos e soluções serão conseguidos a partir de complexos processos de negociações e resolução de conflitos diversos. Os principais instrumentos são os planos de recursos hídricos (elaborados por bacia hidrográfica), a outorga do direito do uso da água, a cobrança pela água, o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso e o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (GUIVANTE; JACOBI, 2003; JACOBI; BARBI, 2007).

Diante disto, fica evidente que o envolvimento da comunidade é fundamental para uma gestão bem sucedida e sustentável dos recursos hídricos e que políticas relacionadas ao gerenciamento de recursos naturais, especificadamente a água, requerem o conhecimento, a experiência e as opiniões das comunidades locais, que são os principais interessados na conservação destes recursos. Para tanto, faz-se necessário que a percepção ambiental acerca deste tema seja desenvolvida com toda a população, principalmente com aquela envolvida na tomada de decisão deste processo de gerenciamento.

3.1.1 Percepção Ambiental na Gestão Ambiental

A gestão ambiental pode ser definida de diversas maneiras, dependendo do objetivo que se busca qualificar. De um modo geral, pode-se dizer que ela tem a

função de planejar, controlar, coordenar e formular ações para que se atinjam os objetivos previamente estabelecidos para um dado local, região ou país. Na maioria das vezes, a gestão ambiental comporta-se como uma importante prática para se alcançar o equilíbrio dos mais diversos ecossistemas. Equilíbrio este, que envolve as questões naturais, mas, também, as dimensões econômicas, sociais, políticas, culturais, entre outras.

Segundo Godard (1997), a gestão de recursos ambientais deve estar imbuída de uma visão estratégica de desenvolvimento no longo prazo, o que lhe confere um sentido para além dos usos cotidianos, pois se constitui no cerne onde se confrontam e se reencontram os objetivos associados ao desenvolvimento e aqueles voltados para a conservação da natureza ou para a preservação da qualidade ambiental.

O aparato legal tem sido uma poderosa ferramenta de transformação da sociedade, uma vez que provoca o debate à cerca das limitações, deveres e direitos dos cidadãos em relação ao meio ambiente. Esta, entre outras razões, pode se constituir na base de um novo paradigma que, por seu turno, implicará em um diferente padrão no relacionamento dos seres humanos com a natureza. O estabelecimento de novos procedimentos metodológicos, jurídicos, econômicos ou sociais fortalece as práticas que buscam uma nova forma de administrar o uso dos recursos naturais. A prática da gestão ambiental configura-se como uma importante forma de estabelecer um relacionamento mais harmônico entre a sociedade e o meio ambiente.

No entanto, a gestão ambiental, como definida anteriormente, depende do objetivo que se busca qualificar ou gerir. De forma mais geral, pode-se dizer que ela é o conjunto de ações que envolvem as políticas públicas, o setor produtivo e a sociedade, visando o uso racional e sustentável dos recursos ambientais, ela engloba ações de caráter político, legal, administrativo, econômico, científico, tecnológico, de geração de informação e de articulação entre estes diferentes níveis de atuação.

Segundo Bezerra (2012), entre as principais funções da gestão ambiental destacam-se: o Planejamento, definido como o processo de determinação prévia de ações efetivas da gestão; a Organização, que retrata o estabelecimento de relações formais entre os atores de forma a atingir os objetivos propostos; a Direção que trata do processo de determinar (influenciar) o comportamento dos atores envolvidos

(motivação, liderança e comunicação) e o Controle que tem a função de comparar os indicadores de desempenho com os padrões previamente definidos.

Ainda que todas estas funções estejam sendo executadas de forma equilibrada, é necessário que alguns pilares estejam bastante consolidados para que se possa assegurar uma gestão ambiental efetiva. O primeiro pressuposto é a existência de uma legislação ambiental sólida. Nesse aspecto, a legislação ambiental brasileira, tida como avançada, poderia ser a grande base de sustentação. Porém, segundo alguns autores, os entraves na aplicação das leis, bem como a adoção de providências técnicas mais concretas em relação problemas ambientais, são imensos. O segundo pressuposto requer instituições públicas fortalecidas, que permitam a coordenação e a implementação dessa legislação. O último, tão importante quanto os anteriores, é a legitimidade social, que se traduz em apoio da sociedade. Nesse contexto, nos dias atuais, onde não mais se aplica a simples solução de se mudar um pouco para não modificar o todo, uma parte significativa da sociedade passou a tomar consciência da necessidade de mudanças, como solução para viabilizar sua continuidade (THEODORO *et. al.*, 2004).

O tema da sustentabilidade confronta-se com o paradigma da “sociedade de risco”. Isso implica a necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e à educação ambiental em uma perspectiva integradora. E também demanda aumentar o poder das iniciativas baseadas na premissa de que um maior acesso à informação e transparência na administração dos problemas ambientais urbanos pode implicar a reorganização do poder e da autoridade. Existe, portanto, a necessidade de incrementar os meios de informação e o acesso a eles, bem como o papel indutivo do poder público nos conteúdos educacionais, como caminhos possíveis para alterar o quadro atual de degradação socioambiental. Trata-se de promover o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua corresponsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental.

Para Jacobi (2004), há uma demanda atual para que a sociedade esteja mais motivada e mobilizada para assumir um papel mais propositivo, bem como seja capaz de questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo na implementação de políticas ditadas pelo binômio da sustentabilidade e do desenvolvimento num contexto de crescente dificuldade na promoção da inclusão

social. Nessa direção, a problemática ambiental constitui um tema muito propício para aprofundar a reflexão e a prática em torno do restrito impacto das práticas de resistência e de expressão das demandas da população das áreas mais afetadas pelos constantes e crescentes agravos ambientais. Mas representa também a possibilidade de abertura de estimulantes espaços para implementar alternativas diversificadas de democracia participativa, notadamente a garantia do acesso à informação e a consolidação de canais abertos para uma participação plural (CAPORLINGUA; COSTA, 2011).

A postura de dependência e de desresponsabilização da população decorre principalmente da desinformação, da falta de consciência ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos, que proponham uma nova cultura de direitos baseada na motivação e na coparticipação da gestão ambiental. Segundo Reigota (1998), a educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educados. Para Pádua e Tabanez (1998), a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básica para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente.

A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam. As políticas ambientais e os programas educativos relacionados à conscientização da crise ambiental demandam cada vez mais novos enfoques integradores de uma realidade contraditória e geradora de desigualdades, que transcendem a mera aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos disponíveis.

O desafio é, pois, o de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal. Assim a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo em conta que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o homem. Para Sorrentino (1998), o grande desenvolvimento de valores e comportamentos (confiança, respeito mútuo,

responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa) e de outro, o estímulo a uma visão global e crítica das questões ambientais e a promoção de um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes.

Quando nos referimos à educação ambiental, situam-na em contexto mais amplo, o da educação para a cidadania, configurando-a como elemento determinante para a consolidação de sujeitos cidadãos. O desafio do fortalecimento da cidadania para a população como um todo, e não para um grupo restrito, concretiza-se pela possibilidade de cada pessoa ser portadora de direitos e deveres, e de se converter, portanto, em ator corresponsável na defesa da qualidade de vida. O principal eixo de atuação da educação ambiental deve buscar, acima de tudo, a solidariedade, a igualdade e o respeito à diferença através de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas. Isto se consubstancia no objetivo de criar novas atitudes e comportamentos diante do consumo na nossa sociedade e de estimular a mudança de valores individuais e coletivos (JACOBI, 1997).

A educação ambiental é atravessada por vários campos de conhecimento, o que a situa como uma abordagem multirreferencial, e a complexidade ambiental (LEFF, 2001) reflete um tecido conceitual heterogêneo, “onde os campos de conhecimento, as noções e os conceitos podem ser originários de várias áreas do saber” (TRISTÃO, 2002).

3.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Nas últimas décadas temos testemunhado o aparecimento de inúmeros movimentos em prol do meio ambiente. Em diversos países, programas e estratégias vêm sendo empreendidas com o intuito de frear a degradação ambiental e/ou de encontrar novas alternativas para processos de produção e consumo menos impactantes. Dentro desse contexto práticas de Educação Ambiental têm sido intensificadas, tentando sensibilizar e informar as pessoas sobre a realidade ambiental, bem como mostrar e/ou indicar o papel e a responsabilidade da sociedade sobre o que ocorre no meio ambiente (RODRIGUES; COLESANTI, 2008).

Na conferência das nações unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo em 1972, discutiu-se, entre outras coisas, a Educação para o Meio Ambiente estabelecendo “uma abordagem multidisciplinar para nova” área do conhecimento, abrangendo todos os níveis de ensino, incluindo o nível não formal, com a finalidade de sensibilizar a população para os cuidados ambientais, com princípio básico de atenção com o meio natural e artificial, considerando vários fatores, dentre os quais se destacam os ecológicos, políticos, sociais, culturais e estéticos. Determinando também que a educação deve ser contínua, multidisciplinar, integrada dentro das diferenças regionais, voltada para os interesses nacionais e centrada no questionamento sobre o tipo de desenvolvimento, tendo como meta prioritária a formação nos indivíduos de uma consciência coletiva, capaz de discernir a importância ambiental na preservação da espécie humana e, sobretudo, estimular um comportamento cooperativo nos diferentes níveis das relações inter e intranações (MACHADO *et. al.*, 2010).

Em 1988, pela Constituição Federal, a Educação Ambiental passou a ser obrigatória em todos os níveis de ensino, sem ser tratada como disciplina isolada. Os subsídios para os professores implementarem essa determinação estão nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os quais apresentam ao professor diretrizes educacionais nacionais de reflexão sobre o trabalho com os alunos e, também, diretrizes para a ação (MENDES; VAZ, 2009). No PCN, o tema Meio Ambiente é abordado de forma transversal, sugerindo que a EA seja trabalhada em todos os ciclos do ensino fundamental, por todas as áreas do conhecimento (BRASIL, 1997).

A lei brasileira que estabelece os princípios da Educação Ambiental (EA) é a Lei Nº 9.795 de 27/04/1999, intitulada Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). O artigo nº 4 da PNEA diz que são princípios básicos da educação ambiental:

- O enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- A concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- A vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- A garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- A permanente avaliação crítica do processo educativo;
- A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e globais;

- O reconhecimento e o respeito á pluralidade e á diversidade individual e cultural. (BRASIL/PNEA, 2013).

Também, conforme os artigos 2º, 9º e 13º da PNEA a Educação Ambiental deve ser difundida das seguintes maneiras na Educação Nacional:

Artigo 2º: A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal;

Artigo 9º: Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privada, englobando: I. Educação básica: a. educação infantil; b. ensino fundamental e c. ensino médio;

II. Educação superior;

III. Educação especial;

IV. Educação profissional;

V. Educação de jovens e adultos.

Artigo 13: Entende-se por educação ambiental não formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

- A difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

- A ampla participação da escola, da universidade e de organizações não governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não formal;

- A participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não governamentais;

- A sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;

- A sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;

- A sensibilização ambiental dos agricultores;

- O ecoturismo. (BRASIL/PNEA, 2013).

Complementando, conforme afirmam Rodríguez e Silva (2006), a educação ambiental tem como propósito básico incorporar a cultura ambiental nas percepções e nos comportamentos das populações, estando estritamente relacionada com a formação de uma nova cultura ambiental que seria formada por pelo menos três elementos, sendo eles:

- O estabelecimento de uma doutrina, uma mentalidade e um pensamento ambiental que se encaminhe à transformação das teorias, critérios, e instrumentos para dirigir o processo socioeconômico para a construção de estilos de desenvolvimento ambientalmente compatíveis. Precisar-se-ia do desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, entendendo-se esta noção como a capacidade para capturar a gênese e a evolução dos problemas ambientais. Tudo significa a construção de um saber e um conhecimento ambiental;

- A difusão de uma temática ambiental, baseada em um marco axiológico, e a construção de uma racionalidade ambiental baseada nos princípios morais que legitima os comportamentos individuais e o comportamento social com relação ao ambiente. Precisaríamos para isto do desenvolvimento de atitudes e comportamentos que conduzem à participação da sociedade para a procura do equilíbrio ambiental;
- A capacidade para agir e implementar projetos de gestão ambiental participativa que levem a desenvolvimento de habilidades e instrumentos tecnológicos necessários à solução dos problemas ambientais. (RODRÍGUEZ; SILVA, 2006).

A educação ambiental não é, portanto, uma "forma" de educação (uma "educação para...") entre inúmeras outras; não é simplesmente uma "ferramenta" para a resolução de problemas ou de gestão do meio ambiente. Trata-se de uma dimensão essencial da educação fundamental que diz respeito a uma esfera de interações que está na base do desenvolvimento pessoal e social: a da relação com o meio em que vivemos, com essa "casa de vida" compartilhada. A educação ambiental visa a induzir dinâmicas sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles (SAUVÉ, 2005).

A educação ambiental (EA) vem-se expandindo, no Brasil, nesses últimos vinte anos, em diversos espaços educativos, formais e não formais. Com destaque em espaços educativos importantes, como: as universidades, por serem geradoras de profissionais da Educação; as políticas públicas educativas para a área, por serem espaços de consolidação e formalização de ações do contexto social; as redes de EA, por sua representação como movimento social inovador, em especial para a área enfocada; os movimentos sociais, especialmente o da educação popular, contribuindo com a expressão de novos valores ansiados pelos educadores e educadoras ambientais inseridos nos diferentes micro contextos sociais desse nosso imenso país (VASCONCELLOS, *et.al.*, 2009).

A diferença de acesso a recursos naturais de qualidade para os vários segmentos da população é consequência das relações de dominação em nossa sociedade. Esta situação é apresentada, como objeto de estudo a ser desvelado com a ajuda da Educação Ambiental, como parte do processo de compreensão da realidade, e, mais que isso, objeto de luta por sua transformação, construindo um quadro de maior igualdade e justiça social. A conscientização e a ação coletiva,

levadas adiante no espírito da Política Nacional de Educação Ambiental, deverão minimizar estes conflitos pela preponderância dos interesses de bem-estar comum sobre os interesses particulares, sendo importante também, a identificação dos atores sociais no plano da esfera pública, pois estes se encontram interligados pelo espaço geográfico – bacia hidrográfica – que integra a maior parte das relações de causa e efeito a serem consideradas na gestão dos recursos hídricos, entre elas, aquelas que dizem respeito a alterações ambientais causadas por atividades antrópicas (BERLINCK, *et. al.*, 2003).

Busca-se assim, conforme Sorrentino *et. al.* (2005), “a superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação capitalista e funcionalista da natureza e da própria natureza humana”. Atrelado a isto, sendo a educação ambiental a base para essa mudança de paradigma e realidade ambiental mundial, inclusive da questão de gestão de recursos hídricos, busca-se superar o atual grande desafio da humanidade, o desenvolvimento sustentável, desenvolvimento que busca o equilíbrio entre o desenvolvimento socioeconômico e a preservação do meio ambiente (GOMES, 2006).

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu a partir dos estudos da Organização das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas, no início da década de 1970, como uma resposta à preocupação da humanidade, diante da crise ambiental e social que se abateu sobre o mundo desde a segunda metade do século passado. Foi utilizado pela primeira vez, em 1983, por ocasião da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Organização das Nações Unidas (ONU), presidida pela então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, que propunha que o desenvolvimento econômico fosse integrado à questão ambiental. Os trabalhos foram concluídos em 1987, com a apresentação de um diagnóstico dos problemas globais ambientais, conhecido como “Relatório Brundtland” (RIBEIRO, 2001).

Na Eco-92 (Rio-92), essa nova forma de desenvolvimento foi amplamente difundida e aceita, e o termo ganhou força. Nessa reunião, foram assinados a Agenda 21 e um conjunto amplo de documentos e tratados cobrindo biodiversidade, clima, florestas, desertificação e o acesso e uso dos recursos naturais do planeta. Esse conceito, que procura conciliar a necessidade de desenvolvimento econômico da sociedade com a promoção do desenvolvimento social e com o respeito ao meio-ambiente, hoje é um tema indispensável na pauta de discussão das mais diversas

organizações, e nos mais diferentes níveis de organização da sociedade, como nas discussões sobre o desenvolvimento dos municípios e das regiões, correntes no dia-a-dia de nossa sociedade (GONÇALVES, 2005).

Porém, conforme Rossetto (2003) existe uma multiplicidade de definições que se encontra em documentos gerando controvérsias e incertezas sobre o que realmente significa desenvolvimento sustentável. A definição mais conhecida e utilizada é a constante do relatório de Brundtland, que o define como “desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades” (MOUSINHO, 2003), entretanto, para o entendimento da abrangência do conceito é importante que outras definições sejam colocadas, tais como:

Maneira de perceber as soluções para os problemas globais, que não se reduzem apenas à degradação do ambiente físico e biológico, mas que incorporam dimensões sociais, políticas e culturais, como a pobreza e a exclusão social;

O processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites e a capacidade de carga dos ecossistemas. Três critérios fundamentais devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica;

O processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam, reforçando o potencial presente e futuro do meio ambiente, suporte das atividades econômicas destas populações, a fim de melhor atender as suas necessidades e aspirações, respeitando a livre determinação sobre a evolução dos seus perfis culturais;

A estabilidade dos estoques de recursos, bem como os processos ecológicos necessários a manter a produtividade (fonte) e as funções assimilativas;

Desenvolvimento sustentável envolve fundamentalmente três grandes áreas: (1) pessoas vivendo com direito à justiça e igualdade de tratamento; (2) eliminação ou redução da degeneração ambiental; e, (3) as futuras gerações não serem inviabilizadas com os resultados das ações atuais.

O aspecto cultural deve ser incluído como um dos cinco requisitos essenciais para que ocorra o desenvolvimento sustentado ou eco desenvolvimento. Os requisitos considerados por Mousinho (2003) são os seguintes: a) sustentabilidade social - está ligada à maior equidade na distribuição de renda e bens; b) sustentabilidade econômica - está ligada à redução dos abismos norte/sul, deve ser buscados através de um fluxo permanente de investimentos públicos e privados; c) sustentabilidade ecológica - esta ligada à qualidade do meio ambiente e à preservação das fontes de recursos energéticos e naturais; d) sustentabilidade espacial - está ligada à melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos; e,

e) sustentabilidade cultural - ligada à necessidade de se evitarem conflitos culturais. Deve ser buscada através da especificidade de soluções para cada local e cultura em particular.

A partir destas definições pode-se perceber que o conceito não diz respeito apenas ao impacto da atividade econômica no meio ambiente. Refere-se principalmente às consequências dessa relação na qualidade de vida e no bem-estar da sociedade, tanto presente como futura. Atividade econômica, meio ambiente e bem-estar da sociedade formam o tripé no qual se apoia a ideia de desenvolvimento sustentável (VEIGA, 2005).

3.3 GESTÃO PÚBLICA DE RECURSOS HÍDRICOS

As mudanças conceituais operadas ou incorporadas pela nova legislação brasileira de gestão das águas expressam as grandes mudanças de atitudes frente à regulamentação e à administração dos usos humanos dos recursos naturais que vêm ocorrendo na história contemporânea dos países ocidentais. A mudança na forma de encarar os efeitos das atividades humanas sobre o meio natural é produto do fim da crença na capacidade infinita do meio ambiente em suportá-los. Essa mudança passa a creditar às políticas públicas – entendidas como o conjunto de orientações e ações de um governo com vistas ao alcance de determinados objetivos através de instrumentos de controle da atividade econômica – a expectativa de reversão do atual quadro de degradação dos recursos naturais (MACHADO, 2003; PINTO, 2010).

A Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Água e Meio Ambiente, realizada em Dublin, Escócia, em janeiro de 1992, formulou quatro princípios, dois dos quais estabeleceram os critérios básicos para a gestão de recursos hídricos no século XXI: "a água é um recurso finito e vulnerável, essencial para a manutenção da vida, do desenvolvimento e do meio ambiente" e "a água tem valor econômico para todos os seus usos e deve ser considerada como um bem econômico...", esses dois princípios modelaram as tomadas de decisão subsequentes em gestão de recursos hídricos, estimulando o uso parcimonioso da água e atribuindo a ela a conotação de "*commodity*". No Brasil, a resposta

veio pela promulgação de uma ampla legislação, entre as quais a Lei n.9.433 (janeiro de 1997), que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e definiu a estrutura jurídico-administrativa do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, a Lei n.9.984 (julho de 2000) que criou a Agência Nacional de Águas (ANA), e a Resolução Conama n.16 (maio de 2001) que estabeleceu critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos (HESPANHOL, 2008).

Para Pereira e Johnsson (2005), um aspecto fundamental da legislação brasileira de recursos hídricos foi à criação de um sistema institucional que possibilita à União, aos estados, aos municípios, aos usuários de recursos hídricos e à sociedade civil de atuar, de forma harmônica e integrada, na resolução dos conflitos, e na definição das regras para o uso da água em nível de bacia hidrográfica. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) é, portanto, o arcabouço institucional para a gestão descentralizada e compartilhada do uso da água no Brasil, do qual fazem parte o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH/MMA), a Agência Nacional de Águas (ANA), os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados (CERHs), os órgãos gestores federais e estaduais, os municípios, os Comitês de Bacia e as Agências de Água, conforme Figura 1:

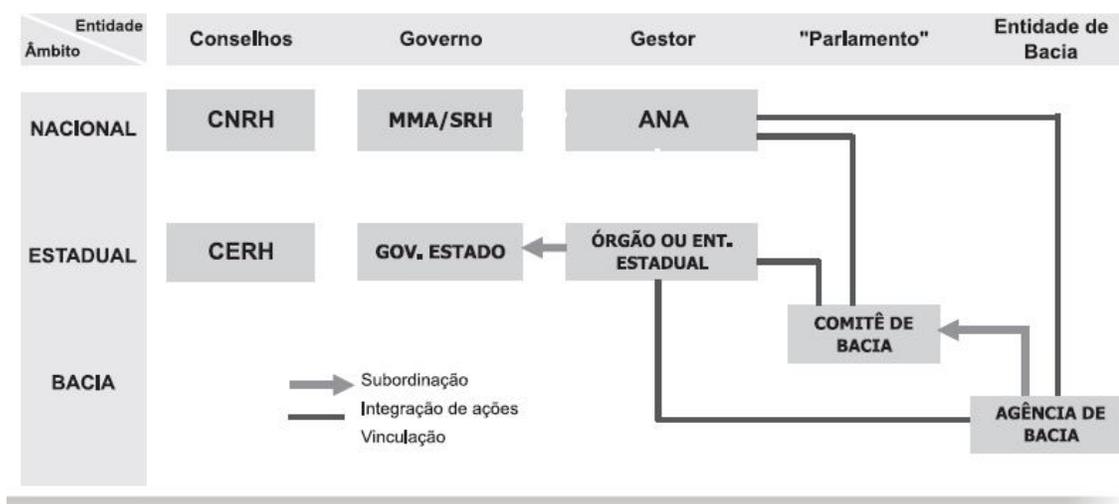


Figura 1. Estrutura Político Institucional do SINGREH.
Fonte: Agência Nacional de Águas, 2001.

Para Pereira e Johnsson (2005, p.55):

O desafio sobre qual temos que refletir é quanto ao papel e capacidade do Estado e de suas políticas públicas de gerar, implementar e manter mecanismos institucionais capazes de assegurar a governabilidade e a governança adequadas, uma vez incorporado o conjunto variado de entidades e atores, no seio das instituições de gestão pública, de maneira efetiva e com poderes específicos.

Os principais requisitos da governabilidade e governança para Pereira e Johnsson (2005, p.55) são:

- capacidade técnica e administrativa das entidades/ atores do sistema (governo, usuários e organizações civis);
- capacidade econômica, financeira e técnica para conceber, construir, manter e administrar a infraestrutura hídrica e, principalmente, os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e saneamento ambiental. Não há possibilidade de uma política de recursos hídricos serem eficiente e eficaz, quando as políticas públicas dos setores usuários são ineficientes e não respondem às demandas econômicas e sociais;
- capacidade política (gestão) para coordenar ações e concertar interesses.

Processos de gestão participativa, integrado e alicerçado na cooperação, têm se apresentado com potencial de promoção de uma gestão sustentável dos recursos naturais de uso comum. A participação direta dos usuários nestes processos contribui substancialmente na manutenção efetiva dos recursos manejados (DIEL, 2011).

Nesse sentido, a nova Lei Federal, conhecida como Lei das Águas, assim como as diversas legislações estaduais, refletem a profunda mudança na concepção do manejo dos recursos hídricos, sobretudo se comparadas à forma pela qual os mesmos vinham sendo anteriormente tratados pelo poder público, algumas considerações de ordem geral, referentes aos fundamentos da Lei das Águas, merecem ser destacadas, como o fato de ter ficado estabelecido que essa gestão integrada deva ser colegiada, devendo por isso ser descentralizada e contar com ampla participação social, incorporando representantes do poder público, dos usuários (aqueles que fazem uso econômico da água) e das diversas comunidades visando através da criação de Comitês de Bacias Hidrográficas garantirem a pluralidade de interesses na definição do destino a ser dado aos recursos hídricos no âmbito de cada bacia hidrográfica e possibilitar a mais ampla fiscalização das ações, desde sua definição até a elaboração de projetos e o controle da eficácia e da aplicação dos recursos financeiros, assim como a

universalização das informações existentes e produzidas sobre recursos hídricos (MACHADO, 2003).

3.3.1 Importância da Educação Ambiental na Gestão dos Recursos Hídricos

Uma das principais janelas de comunicação e integração entre as políticas e os sistemas de Recursos Hídricos (SINGREH) e de Meio Ambiente (SISNAMA), a Educação Ambiental desempenha o indispensável papel de fortalecer o viés ambiental das políticas públicas de recursos hídricos, assegurando o compromisso com o desenvolvimento sustentável e com o aprofundamento democrático na Gestão de Águas. No campo da Educação Ambiental (EA), cabe ressaltar que a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (Lei 9.795/09) estabelece, como um dos objetivos estratégicos da EA, o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania. De forma coerente com a política das águas, a construção de uma cultura da participação, qualificada com o diálogo, mostra-se como um dos eixos centrais da PNEA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013).

Neste sentido, a Educação Ambiental estimula a consciência crítica dos participantes sobre a problemática ambiental das bacias hidrográficas; contribui conjuntamente com a comunidade local na discussão em busca de soluções da problemática ambiental para que esta cobre e exercite efetivamente sua cidadania; também fomenta os trabalhos interdisciplinares no estudo dos problemas ambientais, além de fortalecer a importância do comitê junto à comunidade como entidade de divulgação e discussão dos problemas ambientais locais. A Educação Ambiental, partindo da problematização das formas de relacionamento da comunidade com o recurso hídrico e dos conflitos existentes, pode buscar promover práticas sociais baseadas na racionalidade e justiça, com consequente transformação da realidade pelas próprias comunidades, visto que estando estas envolvidas no processo, passam a compreender melhor os fundamentos destas práticas e das situações em que se encontram (BERLINCK *et. al.*, 2003).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2013), a integração das Políticas de Recursos Hídricos e de Educação Ambiental (PNEA), é estratégica para transpor obstáculos e promover uma melhor distribuição de recursos, oportunidades e capacidades entre os atores, para que todos possam estar em condições de participar efetivamente da gestão. Nesse sentido, as ações de Educação Ambiental devem se pautar em análises estruturais e críticas, que reconheçam a pluralidade dos sujeitos envolvidos na gestão das águas e auxiliem no reconhecimento dos principais problemas da questão ambiental, considerando a sua totalidade. A qualidade dessa participação e do controle público nas políticas hídricas, por sua vez, encontrará fecundidade e anteparo no diálogo democrático, inclusivo e nas ações formativas da educação ambiental, capacitação, comunicação e mobilização social, evocando uma profunda mudança cultural, conforme ilustrado na Figura 2.



Figura 2. A participação Social Calçada nos Valores da Governança Democrática e Sustentável da Água.

Fonte: MMA, 2013.

Nota-se, porém, que essa integração enfrenta alguns desafios, que são propostos aos gestores públicos que lidam com a necessidade de gerir recursos para apoio a projetos de educação ambiental relacionado à gestão de recursos hídricos, como: "qual Educação Ambiental (EA) cabe fomentar?", "que concepção de recurso hídrico está assumindo?" e "quando um projeto de EA tem a ver com recursos hídricos e vice-versa?". Estas questões são respondidas a partir do reconhecimento da legitimidade e necessidade do Estado em assumir seu papel coordenador, seletivo e indutor, e à luz de diversos estudos de caso. Argumenta-se que não basta ao Estado fomentar projetos, sendo necessário que esse mesmo Estado se estruture para ser capaz de conhecer e avaliar a magnitude e a distribuição das diferentes modalidades de apoio concedidas, assumindo também um papel investigativo de sua própria ação e prática. Acredita-se assim poder manter a coerência entre os resultados das ações e os princípios geradores das mesmas, atendendo ainda os objetivos fundamentais da educação ambiental expressas na Política Nacional de Educação Ambiental (SAITO, 2011). Em relação aos conflitos que devem ser enfrentados na gestão da água, cabe citar também os apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Conflitos Enfrentados na Gestão de Recursos Hídricos.

Áreas de Risco	Tipos de Risco*
Fontes e Processos de Abastecimento	Falta de água / Racionamento / Contaminação e poluição de mananciais / Inundações / Deslizamentos de terra / Áreas poluídas / Contaminação aguda dos cursos d'água / Contaminação da água subterrânea.
Espaço Geográfico e Condições Sociais da População	Distribuição desigual da exposição aos riscos ambientais, com maior exposição dos trabalhadores / Saúde / Conforto / Qualidade de vida / Patrimônio.
Processos Sociopolíticos em torno da posse e da Gestão da Água	Abuso de poder na gestão da água e na tomada de decisões / Conflitos internacionais pelo uso da água.

*de abrangência global, originado em decisões e com fonte na própria modernidade.

Fonte: Adaptado de Mitjavila e Grah (2011).

Conforme Ruscheinsky (2004), o que está em jogo no conflito que envolve a água como um líquido preciso, ou a moeda do futuro, vai muito além do futuro político, econômico, cultural de uma nação como o Brasil. Trata-se de escolher juntar de um lado, o silêncio da água que crescentemente se vê poluída, silenciosa, degradada e aparentemente sem esperança e, de outro, a palavra daqueles

ambientalistas e outros setores sociais que possuem a consciência da urgência das mudanças que precisam ser empreendidas a favor da água e da natureza sedenta de afeto. A luta socioambiental pela água depende da capacidade de combinar equidade e preservação, solidariedade e democracia, participação e eficiência. A educação ambiental pretende-se com papel social arrojado: ser semeadora de sonhos e contra toda descrença, lança a esperança! Embora se possa deduzir a partir da razão de que pouco de nossas utopias seja possível realizar com nossas próprias forças propõe-se mexer com a paixão por uma causa, com a emoção e a subjetividade, com as incertezas e as rupturas. A produção de sonhos é uma responsabilidade coletiva e quem sabe este evento nos enlouqueça pela causa que propõe no debate, nos seduza e apaixone. Cada qual é um “errante navegante” que navega com medo e incerteza de perder o chão cotidiano que paralisa, mas também com ousadia de assimilar as incertezas pelos caminhos novos a trilhar. A água como um direito humano universal é sonho e ousadia de novos movimentos sociais e ambientais.

3.3.2 Percepção e Educação Ambiental e Gestão Pública de Recursos Hídricos

Os recursos hídricos, geralmente, são de fácil acesso e obtenção para o consumo e, são facilmente afetados por impactos negativos que ocorrem no ambiente, sendo a maior parte desses impactos, de origem antropogênica. O uso adequado do ambiente e a preocupação habitual com a diminuição de impactos ambientais negativos podem ser obtidos com o desenvolvimento de pesquisas, e ações que contemplem a efetiva participação dos membros das comunidades.

A gestão participativa dos recursos hídricos, preconizada pela lei estadual dos recursos hídricos 6.308/96, bem como pela Lei Nacional 9.433/97, reservou à sociedade civil uma responsabilidade central na condução da política hídrica (JACOBI, 2006). Por meio dessas conquistas sociais os usuários, organizados em entidades representativas, passaram a ter nos comitês de bacias hidrográficas um espaço jurídico-institucional para exercitarem a sua cidadania, nos quais dividem responsabilidades com o poder público nas decisões sobre cobrança e outorga (FERREIRA *et. al.*, 2007).

Realizando-se um levantamento bibliográfico referente ao tema na literatura vigente, observa-se que há escassez de pesquisas a respeito dos recursos hídricos e seu gerenciamento que levam em consideração a opinião dos membros das comunidades. Isso impõe que as decisões da população não sejam consideradas, sendo a maior parte dos estudos realizados com enfoque nos recursos hídricos, apresentando apenas um caráter técnico. Tais estudos não mostram resultados de percepção ambiental como fonte de informações. Da mesma forma, também faltam estudos que integrem a sociedade em geral às questões ambientais, incluindo as relações com os recursos hídricos. Neste contexto, são dispostos em ordem cronológica no Tabela 2 diferentes estudos que envolvam os temas principais direcionados à percepção e educação ambiental e a gestão pública e municipal frente ao gerenciamento dos recursos hídricos, sendo na sequência apresentada uma breve discussão em torno do tema.

Tabela 2: Estudos Reportados na Literatura sobre Percepção Ambiental e Gestão dos Recursos Hídricos. **Continua**

Referência	Localidade	Aplicação do Recurso	Problemática	Solução
Lima (2003)	São Carlos (SP)	Saúde	Falta de força política e o não envolvimento do cidadão comum	Capacitação da população em prol da participação da gestão pública dos recursos naturais
Caldas e Rodrigues (2005)	Santana, Água Doce e Araiões (MA).	Saúde	Falta de manejo adequado dos recursos locais	Construção de fossas sanitárias, coleta de lixo e recuperação da mata ciliar do Rio Magu, de maneira a recuperá-lo.
Costa <i>et al.</i> (2006)	São Sebastião (SP)	Saúde	Falta de informação	Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente
De Paula (2010)	Goiânia (GO)	Saúde e Lazer	Negligência do Poder Público, e falta de conscientização ambiental dos usuários.	Cumprimento da legislação ambiental pelo Poder Público Municipal; conscientização de sustentabilidade aos visitantes das áreas em questão.
Carvalho <i>et al.</i> (2012)	Vieirópolis (PB)	Saúde e Lazer	Deficiência em torno do entendimento da problemática ambiental local e suas interações	Práticas que possibilitem transportar e até transpor as visões sistêmicas e holísticas no estudo da questão ambiental, ou seja, práticas que formulem novas teorias, novas relações metodológicas de diálogo e de sinergia das diferentes áreas do conhecimento na localidade.

Tabela 2: Estudos Reportados na Literatura sobre Percepção Ambiental e Gestão dos Recursos Hídricos. Conclusão

Referência	Localidade	Aplicação do Recurso	Problemática	Solução
Garraffoni e Pereira (2012)	Diamantina (MG)	Saúde	Falta de informação	Intervenções visando uma melhor atuação do Poder Público na elaboração e execução de projetos que visem à recuperação dos recursos naturais e busque maior envolvimento da comunidade
Freitas e Abílio (2012)	Cajazeiras, São João do Rio do Peixe, São Gonçalo. (PB)	Saúde	Falta de envolvimento da população	Condução de programas de conscientização e assistência à população
Freitas <i>et al.</i> , (2012)	Campina Grande (PB)	Saúde	Ações antrópicas deteriorativas por muitos anos, recursos intensamente explorados sem nenhum manejo ou cuidado.	Projeto de urbanização a fim de possibilitar a recuperação do manancial.
Ribeiro <i>et al.</i> , (2012)	São Carlos (SP)	Saúde	Descarte inadequado de entulho	Necessidade de melhor divulgação dos programas já existentes e implementação de projetos de educação ambiental
Souza <i>et al.</i> (2012)	Mossoró (RN)	Saúde	Lixiviação de fertilizantes e pesticidas; descargas de esgotos domésticos e industriais.	Promover uma gestão integrada, com vista ao uso sustentável dos recursos hídricos.
Suess <i>et al.</i> , (2013)	Formosa (GO)	Lazer	Descuido e descaso com a paisagem, estrutura, segurança, meio ambiente e limpeza da área estudada, vinculados pelos entrevistados como sendo o próprio poder público o principal gerador e até mesmo a população que frequenta e vive nas proximidades do lago.	Mudanças de cunho estrutural, sanitária, ambiental, político e simbólica envolvendo ativamente o Poder Público e a população local.

Em seu trabalho acerca do papel político institucional dos comitês de bacia hidrográfica no estado de São Paulo, Miranda (2001) constatou que a participação da sociedade civil na gestão dos recursos hídricos representa um avanço, porém a incorporação do caráter participativo no planejamento e na elaboração de propostas

institucionais continua não aplicada concretamente, sendo ainda pontual e restrita, mesmo quando esta participação é assegurada legalmente. Na investigação de Caldas e Rodrigues (2005) sobre a percepção ambiental da população ribeirinha do Rio Magu (MA) a respeito dos impactos das atividades locais e sua relação com os processos ambientais decorrentes, verificaram-se evidências na insuficiência para levar ao manejo adequado dos recursos locais, embora a população apresente um bom entendimento dos impactos das atividades humanas no ambiente.

Através de uma pesquisa estruturada composta de cinquenta e três questões, Costa *et. al.*, (2006) levantou a percepção ambiental, o nível de e o grau de interesse da participação dos moradores da cidade de São Sebastião (SP) em ações para melhorar a qualidade ambiental de seu entorno, especificamente a qualidade dos recursos hídricos. Segundo os autores, parcela significativa dos entrevistados não apresenta relações afetivas com o entorno do município, o que prejudica a iniciativa de participar de ações em prol da melhoria da qualidade ambiental. De Paula (2010) ao analisar os aspectos teóricos relacionados à importância da gestão dos recursos hídricos, as relações entre a qualidade destes com a saúde humana e a percepção ambiental, constatou que maior parte da devastação ambiental dos Parques Botafogo, Areião, Vaca Brava e Jardim Botânico (xxx), deve-se a ausência na prática do plano de manejo em sua plenitude. Em relação à percepção ambiental dos visitantes, os autores reportam que há evidências de que muitos desconhecem ou possuem pouco conhecimento relacionado à conscientização ambiental, devendo o Poder Público também investir em programas de conscientização e educação ambiental com essa população.

Carvalho *et. al.*, (2012), ao analisar através de pesquisa qualitativa e do tipo exploratória a percepção ambiental dos diferentes atores sociais da comunidade de Vieirópolis (PB), em torno do meio ambiente e da problemática da água, constataram que mesmo com uma deficiência em torno do entendimento da problemática ambiental local e suas interações, existem sinais positivos e potencialidades locais que podem ser maximizadas, principalmente se essas discussões estiverem concentradas em promover um diálogo entre espaços de conhecimento distintos. Para tanto, faz-se necessário, conforme reportam os autores, práticas que possibilitem transportar e até transpor as visões sistêmicas e holísticas no estudo da questão ambiental, ou seja, práticas que formulem novas teorias, novas relações

metodológicas de diálogo e de sinergia das diferentes áreas do conhecimento naquela localidade.

Garraffoni e Pereira (2012), ao diagnosticar a percepção ambiental de funcionários públicos de secretarias da cidade de Diamantina (MG) sobre a importância de práticas e projetos ambientais voltados para conservação dos recursos hídricos constatou que a grande maioria dos funcionários não tem conhecimento sobre a história e geografia (nascente, curso) do Rio Grande, e reconhecem que o rio encontra-se degradado pelo despejo do esgoto sanitário do município. Em relação aos projetos ambientais sobre a recuperação dos recursos hídricos municipais, a maioria dos entrevistados reportou não possuir conhecimento sobre os mesmos, verificando assim a necessidade do município propor intervenções visando uma melhor atuação do mesmo na elaboração e execução de projetos que recuperação dos recursos naturais e busque maior envolvimento das comunidades.

Ao investigarem a percepção ambiental dos atores sociais em três comunidades inseridas na sub-bacia do Alto Piranhas (PB), Abílio e Freitas (2012) verificaram que, no que se referem ao gerenciamento hídrico; na gestão participativa, em como implantar a Política Estadual dos Recursos Hídricos; no desenvolvimento de órgãos gestores junto à comunidade e da importância do estudo da percepção ambiental; foi verificado um total desconhecimento em relação ao termo “gestão participativa dos recursos hídricos”, que não há o desenvolvimento de ações de educação ambiental voltadas para gestão hídrica, o que remete que a mudança de pensamento e comportamento só ocorrerá através de um processo contínuo de educação ambiental.

O estudo realizado por Freitas *et. al.*, (2012), que objetivou diagnosticar as vulnerabilidades da bacia hidrográfica do açude de Bodocongó (Município de Campina Grande – PB), identificaram e caracterizaram as percepções dos atores sociais da área e em seu entorno, assim como analisaram seus reflexos na realidade local. Os autores constataram que, na percepção ambiental vigente, o manancial é um ambiente totalmente degradado, em virtude das ações praticadas pela própria população e da ausência do poder público, sendo apontada a necessidade de medidas urgentes que visem à recuperação do açude, com objetivo de proporcionar um ambiente equilibrado e que traga benefícios para o meio ambiente físico, assim como para a população que outrora o usufruiu.

Ribeiro *et. al.*, (2012), com o intuito de apresentar a percepção ambiental dos moradores do bairro Jardim Tangará, localizado na porção leste do município de São Carlos (SP), realizou entrevistas com os mesmos e constatou que existe uma relação direta entre a idade, tempo de residência dos entrevistados e o conhecimento sobre a temática ambiental, bem como a demanda por maiores ações relacionadas ao tema, principalmente pelo poder público. Ainda, notou-se um discernimento dos moradores a respeito de práticas adequadas para a preservação do meio ambiente, porém faltam informação e programas que viabilizem essas ações e neste sentido os autores sugerem que se implemente um programa de Educação Ambiental em parceria com a coleta seletiva.

Realizando um estudo com a finalidade de conhecer melhor a situação da bacia hidrográfica do Rio Apodi/Mossoró (RN) que sofre constantes impactos provenientes da lixiviação de fertilizantes e pesticidas de diversas atividades agrícolas desenvolvidas no seu entorno e das constantes descargas de esgotos domésticos e industriais, Souza *et. al.*, (2012) verificaram que as condições da qualidade ambiental ao longo da referida bacia requeriam cuidados, no sentido de se recuperar e/ou manter a qualidade da água para os fins. Ressaltaram ainda que a consolidação do comitê da referida bacia poderia indicar caminhos mais viáveis para o uso e o manejo da água, a exemplo de outros comitês de bacias já consolidados no país.

Analisando a percepção ambiental dos diferentes atores sociais sobre o Lago do Abreu em Formosa (GO), Suess *et. al.*, (2013) através de entrevistas semiestruturadas tanto com moradores quanto com frequentadores do local, observou que os principais problemas expostos foram relacionados com o descuido e descaso para com a paisagem, com a infraestrutura, com a segurança, com o meio ambiente e com a limpeza do local, sendo estes problemas constantemente atribuídos ao Poder Público como o principal gerador. Nessa perspectiva, o autor sugere no estudo que o poder público e os moradores assumam o compromisso de zelar por esta importante área cultural arraigada de sinais de sua identidade.

3.4 UM BREVE ESTUDO DE CASO

Com a finalidade de ilustrar e aplicar os aspectos aqui levantados foi pesquisado estudos de caso em organizações públicas e privadas, sendo selecionado e analisado, no sentido de abarcar a Educação Ambiental formal e não formal, o estudo de caso de Lima (2003). Por fim, foram comparados os aspectos relevantes aqui discutidos, apontando as positivities e negatividades dos mesmos. Realizando estudo a respeito da percepção ambiental, do nível de informação dos moradores da cidade de São Carlos (SP) e seu grau de interesse em participar de ações para melhorar a qualidade ambiental de seu entorno, Lima (2003) tendo como ponto focal a bacia hidrográfica do Rio Monjolinho e a gestão participativa dos recursos hídricos, elaborou uma pesquisa estruturada para a coleta de dados, com 81 questões. Foram realizadas pelo autor, 40 entrevistas com roteiro definitivo, quantidade que foi considerada suficiente para a coleta de dados devido à alta incidência de respostas repetitivas encontradas, indicando ter-se alcançado o estado de representação da amostra em relação à população.

A escolha do procedimento utilizado para a realização da coleta de dados foi à entrevista. Esta escolha deveu-se ao fato da entrevista ser uma técnica bastante utilizada nas diversas áreas e ramos científicos, não apenas para a coleta de dados bem como com objetivos voltados para investigação, diagnóstico e orientação, sendo considerado um instrumento de trabalho indispensável nestes casos. O roteiro definitivo utilizado pelo autor na pesquisa está apresentado na Tabela 3. A primeira parte do roteiro, composta das questões 01 a 05, constituía uma apresentação do entrevistado para verificação do seu enquadramento social e atendimento aos critérios da entrevista. A partir da questão 06, iniciou-se a segunda parte do roteiro de entrevistas, subdividida em temas que tratam de questões de interesse direto para a pesquisa, distribuídas conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3: Distribuição dos Temas das Questões do Roteiro de Entrevistas Realizado por Lima (2003).

Temas	Questões
Apresentação do Entrevistado	01 a 05
Bacia Hidrográfica	06 a 16
Manancial	17 a 21
Mata Ciliar	22 a 28
Corpo d'Água Local	29 e 30
Água para Abastecimento	31 e 32
Informação	33 a 40
Comitê de Bacia Hidrográfica	41 a 52
Participação Pública	53 a 73
Propostas e Críticas	74 a 81

Fonte: Lima (2003).

Como resultado, ordenadamente, verificou-se que 55% dos entrevistados tratavam-se do gênero feminino. Maiores partes dos entrevistados englobaram-se na faixa etária entre 31 e 40 anos, tendo apenas um entrevistado de 18 a 20 anos e dois, entre 71 e 80 anos. Em relação ao nível de instrução escolar dos entrevistados, o autor verificou predominância de entrevistados com até 2º grau incompleto (67,5%).

Em relação à segunda parte da entrevista, referente à bacia hidrográfica, foi verificado que 65% dos entrevistados não sabiam o que é uma, 25% reportaram saber e 10% não tem certeza. As questões 06 e 07 mostraram que a concepção apresentada para Bacia Hidrográfica (BH) apresenta-se alinhada com as definições mais clássicas do que com aquela mais holística. 32,5% dos entrevistados apresentaram algum conhecimento sobre BH's, porém, é um conceito pouco aprendido ou não internalizado pela população em geral e, quando aparece, é acentuadamente relacionado às definições clássicas como "é algo relacionado à água".

Quando os entrevistados foram questionados a respeito de qual BH pertencia à cidade de São Carlos, Lima (2003) reporta que 87% não tinham qualquer conhecimento a respeito. Dos 10% que reportaram saber o qual a BH pertencente à cidade, 60% não souberam informar corretamente o nome de nenhum corpo d'água apresentado no entorno de São Carlos. O fato de uma parcela significativa dos entrevistados não saber o nome de nenhum dos corpos d'água é um indicativo de ausência de relações afetivas em relação a eles, falhando com este princípio básico para o estabelecimento de um estado de interesse, motivador para mudança de atitude, necessárias para ampliação das ações em benefício do ambiente.

Questões a respeito do que seria mata ciliar também foram feitas, sendo 67% das respostas negativas, o que para Lima (2003) é fator intrigante, visto que a qualidade de um corpo d'água depende, dentre outros fatores, da mata ciliar em seu entorno. Questões como "Você gostaria de ser mais bem informado sobre assuntos relacionados ao meio ambiente?" mereceram destaque no estudo em questão. Dentre as respostas reportadas, verificou-se que 80% dos entrevistados deram como resposta "sim". Segundo Brasil (2002), nos últimos anos, a oferta e a democratização do acesso à informação ambiental no Brasil tem se expandido a grande velocidade, em parte devido ao desenvolvimento da pesquisa e a rápida evolução das tecnologias de comunicação, representada principalmente pela Internet, promovendo a integração da população em geral com os produtores de informação. Também a comunicação via mídia impressa vem contribuindo para a integração de comunicadores de todo o país, possibilitando a troca de informações.

Porém, os resultados obtidos por Lima (2003) mostram que, para a população amostrada em sua pesquisa, a televisão aparece destacadamente como principal fonte de informação. A mídia escrita – incluindo jornais, revistas e livros – é citada como principal fonte de informação por 20% dos entrevistados. Apesar da expansão dos recursos de divulgação de informações, como a Internet e a ampliação dos títulos de revistas informativas, as ações que podem ampliar a transmissão de informação e alcançar maior resultado na busca da sensibilização sobre as questões ambientais junto à população devem acontecer através da televisão.

Dentre os questionamentos realizados no estudo reportado, as informações mais relevantes aqui apresentadas reportam que parte significativa dos entrevistados não apresenta relação afetiva com seu entorno, desconhecendo o Comitê de Bacia Hidrográfica e não participando de decisões relacionadas à gestão dos recursos hídricos. Estes que desconhecem e não participam dessa gestão justificam isto na falta de promoção e divulgação por parte do poder público e reconhecem que a educação ambiental é um importante instrumento de sensibilização em busca da consciência ambiental, devendo ser amplamente desenvolvida, para que haja possibilidade de participação da gestão pública nos bens naturais a que tem direito. Houve, conforme descrito por Lima (2003), um indicativo de que mesmo ausentes das atividades relacionadas à conservação do meio ambiente (80% informaram não participar de nenhuma atividade correlata)

existe uma valorização positiva destas ações, pois 90% dos entrevistados consideram “importante” ou “muito importante” estas atividades.

Quando se trata de participação ampla, necessita haver a implementação de regras de convivência e democracia, externalizando as ações individuais buscando alcançar o melhor meio para atingir objetivos da coletividade. Quando esta participação acontece em benefício da comunidade, está estabelecido um exercício de cidadania, pois é conduta inerente a este tipo de experiência. Segundo Frey (2001), com uma abordagem política democrática, a participação popular torna-se fundamental para o desenvolvimento de políticas ambientais, mas é necessário que o planejamento envolvido seja conduzido e orientado pela comunidade relacionada aos efeitos das ações propostas, segundo suas necessidades e seus interesses.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na constante busca de promover o desenvolvimento, as sociedades humanas, rurais ou urbanas, geram crescente gama de impactos ambientais. O mau uso, ocupação, gestão e controle do solo provocam inúmeros eventos indesejáveis, que refletem na qualidade das águas. Tem sido reportado, diante disto, a necessidade de identificação, entendimento de sua dinâmica e geração de soluções práticas, para subsidiarem as tomadas de decisões e as campanhas de educação ambiental, visando à otimização dos recursos existentes e a minimização dos impactos ambientais indesejáveis.

Neste contexto, a utilização da abordagem sistêmica, para o levantamento e análise dos riscos ambientais é de grande relevância, pois, permite o entendimento da complexidade - totalidade dos riscos inerentes aos recursos hídricos. Na avaliação de riscos ambientais é fundamental considerar a vulnerabilidade (ambiental e social), considerando o uso da água e as susceptibilidades do ambiente natural. Assim como, a percepção da população local, poder público e privado, sendo estas, análises essenciais para a identificação e gestão dos recursos mencionados.

A gestão dos recursos hídricos vem refletindo as realidades políticas, sociais e econômicas. A atual forma de gestão, voltada à aplicabilidade social da água, remota a discussões surgidas ainda no século XX, impulsionadas pelas inquietações e conflitos desenvolvidos entre os diversos atores do ambiente, como a sociedade, o poder público e as condições do próprio meio ambiente. Outra premissa indissociável nesse processo de gestão dos recursos hídricos é a percepção ambiental, cuja valia é assegurada pelo princípio de que, esta traz consigo a capacidade de os indivíduos (atores envolvidos em um ambiente) se identificarem como elementos cujas atitudes se complementam e também se tornam dependentes das vicissitudes de meio ambiente em que estão inseridos.

Diante dos objetivos aqui propostos, considera-se que os resultados do trabalho desenvolvido e aqui relatado atenderam ao estipulado. Realizando uma análise crítica nos estudos reportados na literatura, vê-se grande necessidade de aumentar a participação do público-alvo na tomada de decisões ambientais. Esta necessidade remete-se a problemas centralizados ao poder público, podendo ser

ponderados na 1) falta de educação ambiental do público-alvo; 2) incorporação de valores do público-alvo e suas preferências na tomada de decisões acerca da gestão dos recursos; 3) aumento da qualidade substantiva das decisões; 4) redução dos conflitos do poder público com o público-alvo e 5) tomada de decisões de forma econômica. Embora estes objetivos se apliquem à participação pública em larga escala, estes contemplam os mecanismos de participação pelo qual a população possa ser inserida na tomada de decisões. Essa pesquisa pode nos permitir, além de buscar maneiras de aumentar a inserção e participação do público, ajudar a lidar com perguntas sem respostas, como quando, como e porque o público deve ser envolvido nestas questões.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. 2001. **Gestão de Bacias no Brasil**. Brasília: ANA. 2001.
- ALMEIDA, R. C.; KUNIEDA, E.; PRATES, K. V. M. C.; SÉ, J. A.; GONZAGA, J. L. **Experiências em educação ambiental**. In: ESPINDOLA, E. L. G. et al. (orgs.). A bacia hidrográfica do Mongolinho: uma abordagem ecossistêmica e a visão interdisciplinar. São Carlos, SP. Editora Rima, p.163-175, 2000.
- BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. **Educação para a água**. *Estudos Avançados*. [online]. 2008, vol.22, n.63, pp. 211-226. ISSN 0103-4014. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a14.pdf>>. Acesso em: 10 de dezembro de 2013.
- BERLINCK, C. N.; CALDAS, A. L. R.; MONTEIRO, A. H. R. R.; SAITO, C. H. **Contribuição da educação ambiental na explicitação e resolução de conflitos em torno dos recursos hídricos**. *Revista Ambiente e Educação*, Rio Grande-RS, n.8, p.117-129, 2003.
- BEZERRA, D. O. **A medição em conflitos socioambientais: uma experiência entre a TKCSA e os moradores do bairro de Santa Cruz/RJ**. Monografia. Programa de Pós Graduação em Medição de Conflitos com ênfase em famílias, AVM Faculdade Integrada. Rio de Janeiro, 2012.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde. Brasília, 1997.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. GEO Brasil 2002: perspectivas do meio ambiente no Brasil. Brasília, Edições IBAMA.
- BRASIL. Diário Oficial. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, 2013.
- CALDAS, A. L. R.; RODRIGUES, M. S. **Avaliação da percepção ambiental: estudo de caso da comunidade ribeirinha da microbacia do Rio Magu**. *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. v.15, 2005.
- CARPOLINGUA, V. H.; COSTA, C. A. S. **A inserção da educação ambiental no direito: horizontes interdisciplinares**. *Revista Contribuciones a las Ciencias*

Sociales. [online]. 2011. Disponível em: <<http://www.eumed.net/rev/cccss/13/hcsc.html>>. Acesso em: 22 de janeiro de 2014.

CARVALHO, E. K. M. A.; SILVA, M. M. P.; CARVALHO, J. R. M. **Percepção ambiental dos diferentes atores sociais de Vieirópolis, PB.** *Qualit@s Revista Eletrônica*, v.13, n.1, 2012.

CASTRO, J. E. **La lucha por el agua y los derechos de ciudadanía: el caso del Valle de Mexico.** *Teoria e Pesquisa*, São Carlos, v.24-27, p.7-64, 1998.

COSTA, J. R.; LIU, A. S.; AQUINO-SILVA, M. R. **Percepção ambiental e participação pública na gestão dos recursos hídricos da cidade de São Sebastião (SP).** XIV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, p.1-8, 2006.

CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. **Percepção Ambiental: Implicações para a Educação Ambiental.** *Sinapse Ambiental*, p.66-79, 2009.

DE PAULA, Milton Rego. **Percepção ambiental e gestão dos recursos hídricos: uma análise de parques de Goiânia na perspectiva das ciências ambientais e da saúde.** Dissertação de Mestrado. Goiânia, 2010.

DIAZ, Alberto. **Educação Ambiental como Projeto.** 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DIEL, Ricardo. **Gerenciamento de recursos hídricos: um estudo de caso no assentamento filhos de Sepé, Viamão (RS).** Dissertação Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

FERNANDES, R. S; SOUZA, V. J; PELISSARI, V. B; FERNANDES, S. T. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental.** In: Encontro da associação Nacional de pós-graduação e pesquisa em meio ambiente e sociedade, 2004.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas "estado da arte".** *Educação Social* [online]. v.23, n.79, 2002.

FERREIRA, M. I. P. et. al. **Controle social na gestão dos Recursos Hídricos: estudo de caso nas Regiões Hidrográficas VIII e IX do Estado do Rio de Janeiro.** *Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego*, v.1, n.2, 2007.

FREITAS, J. N.; SILVA, J. A. L.; MEDEIROS, M. C. S. **Diagnóstico das vulnerabilidades do açude de Bodocongó a partir da percepção dos atores sociais.** Polêmica Revista Eletrônica [online]. v.11, n.4, 2012.

FREITAS, M. R.; MACEDO, R. L. G.; FERREIRA, E. B.; FREITAS, M. P. **Em busca da conservação ambiental: A contribuição da percepção ambiental para a formação e atuação dos profissionais da Química.** Química Nova, v.33, n.4, p.988-993, 2010.

FREITAS, M. I. A.; ABÍLIO, F. J. P. **Percepção ambiental no contexto da gestão participativa dos recursos hídricos: concepções e perspectivas no sertão Paraibano.** Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v 28, 2012.

FREY, K. **A dimensão político-democrática nas teorias de desenvolvimento sustentável e suas implicações para a gestão local.** Ambiente & Sociedade. Campinas, SP, NEPAM/UNICAMP, n.9, p.115-148, 2001.

GODARD, Olivier. **O desenvolvimento sustentável: paisagem intelectual.** In: CASTRO, Edna; PINTON, Florence (Orgs.). Faces do trópico úmido. Belém: Cejup/UFGPA- NAEA, 1997.

GONÇALVES, D. B. **Desenvolvimento sustentável: o desafio da presente geração.** Revista Espaço Acadêmico. [online]. 2005, nº 51. ISSN 1519.6186. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/051/51goncalves.htm>>. Acesso em: 25 de outubro de 2013.

GOMES, D. V. **Educação para o consumo ético e sustentável.** Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. v.16, 2006.

GUIVANT, J.; JACOBI, P. **Da hidrotécnica à hidro-política: novos rumos para a regulação e gestão dos riscos ambientais no Brasil.** Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas, Florianópolis/ Universidade Federal de Santa Catarina, 43, 2003.

HANAI, F. Y.; SILVA NETTO, P. **Percepção e conscientização ambientais: alternativas para a preservação das cavidades naturais do Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira (Petar).** Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente. p.1-18, 2005.

HESPANHOL, I. **Um novo paradigma para a gestão de recursos hídricos.** Estudos Avançados, v.22, n.63, 2008.

JACOBI, Pedro. **Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão.** In: CAVALCANTE, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, p.384-390, 1997.

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de pesquisa, n.118, p.189-205, 2003.

JACOBI, Pedro. **O Complexo Desafio da Sustentabilidade Socioambiental.** SENAC, São Paulo, 2004.

JACOBI, P. R. **Participação na gestão ambiental no Brasil: os comitês de bacias hidrográficas e o desafio do fortalecimento de espaços públicos colegiados.** In: Congresso Latino Americano de Ciências Sociais, Buenos Aires, 2006.

JACOBI, P. R.; BARBI, F. **Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil.** Rev. Katál. Florianópolis, v.10, n.2, p.237-244, 2007.

LEAL, A. C. **Gestão das águas no pontal do Paranapanema.** In: Encontro de geógrafos da América Latina, v.10, p.7.418-7.431, 2005.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2001.

LIMA, R. T. **Percepção ambiental e participação pública na gestão de recursos hídricos: perfil dos moradores da cidade de São Carlos, SP (bacia hidrográfica do Rio do Monjolinho).** Dissertação (Mestrado em Ciência da Engenharia Ambiental) – Escola da Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2003.

MACHADO, D. C.; FREITAS, N. M. S.; TEIXEIRA, T. R. A.; SANTOS, S. P.; COSTA, K. S.; LISBOA, I. B. C.; CHAVES, G. P.; SANTOS, D. C. **Educação para sustentabilidade: uma abordagem multidisciplinar.** IN: II Encontro da Sociedade Brasileira de Sociologia da Região Norte, 2010.

MACHADO, C. J. S. **Recursos hídricos e cidadania no Brasil: limites, alternativas e desafios.** Ambiente e Sociedade, v.6, n.2, p.121-136, 2003.

MEDEIROS, H.; SATO, M. **Revista brasileira de educação ambiental,** Brasília, p.29, 2004.

MENDES, R.; VAZ, A. **Educação Ambiental no ensino formal: narrativas de professores sobre suas experiências e perspectivas.** Revista Educacional, v.25, n.3, p.395-411, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Política de Águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos.** Brasília, 2013.

MIRANDA, C. O. **O papel político-institucional dos Comitês de Bacia Hidrográfica no Estado de São Paulo: um estudo de caso.** In: FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. (orgs.). *Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil.* São Carlos, SP, Rima, p.135-148, 2001.

MITJAVILA, M. R.; GRAH, B. **A ideia de risco nos estudos sobre a problemática da água no Brasil.** Sociedade Ambiental, v.14, n.2, p.139-151, 2011.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 8. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco. p.118, 2003.

MOUSINHO, Patrícia. **“Glossário”.** In: TRIGUEIRO, André (coord.). *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento.* Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (orgs.). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil.** São Paulo: Ipê, 1998.

PEDRINI, A.; COSTA, E. A.; GUILHARDI, N. **Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental.** Revista Ciência & Educação, v.16, n.1, p.163-179, 2010.

PEREIRA, D. S. P.; JOHNSON, R. M. F. **Descentralização da gestão dos recursos hídricos em bacias nacionais no Brasil.** REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina, v. 2, n. 1, p. 53-72, 2005. [online]. Disponível em: <http://www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/bc3bcce562e51d8a75a094edb5da_d7c2_eedc4682b96d8b2e55d4404d0bf33d6c.pdf>. Acesso em: 22 de janeiro de 2014.

PEREIRA, E.S.; GARRAFONI, A. R. S. **A visão do poder público com relação aos problemas ambientais e recursos hídricos em Diamantina/MG.** Vozes do Vale, v.1, p.1-34, 2012.

PINHEIRO, J. I.; SANTOS, E. M.; MACÊDO, R. M. P. R.; MARQUES JUNIOR, S. **Proposta de educação ambiental e estudos de percepção ambiental na gestão do recurso hídrico.** In: Encuentro de las águas, v.3, p.1-11, 2001.

PINTO, J. H. F. **As prioridades estratégicas do fundo setorial CT-HIDRO e suas contribuições para o setor elétrico no estado do Paraná.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento em Tecnologia) – Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, 2010.

REIGOTA, M. **Desafios à educação ambiental escolar.** In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, p.43-50, 1998.

RIBEIRO, W. C. **Desenvolvimento sustentável e segurança ambiental global.** Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales/Universidade de Barcelona, Barcelona, 2001.

RIBEIRO, A. R.; CELERE, B. S.; MELHADO, L. Z.; GUIMARARÃES, P. S. **Percepção ambiental dos moradores no bairro jardim tangará.** VII Congresso de Meio Ambiente/AUGM, p.1-27, 2012.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene T. de Muno. **Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação.** *Sociedade e Natureza.* [online]. 2008, vol.20, n.1, pp. 51-66. ISSN 1982-4513. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a03v20n1.pdf>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2013.

RODRÍGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Educação ambiental e desenvolvimento sustentável.** Universidade Federal do Ceará, 2006.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. **As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação.** Revista Diálogo Educacional, v.6, n.19, p.37-50, 2006.

ROSSETTO, Adriana M. **Proposta de um sistema integrado de gestão do ambiente urbano (sigau) para o desenvolvimento sustentável de cidades.** Tese de Doutorado. 2003. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina. Disponível em:<<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/86205/199632.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 de novembro de 2013.

RUSCHEINSKY, Aloísio. **Novos atores sociais na luta pelo direito à água.**

Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. 2004.

SAITO, Carlos H. **As mútuas interfaces entre projetos e ações de educação ambiental e de gestão de recursos hídricos: subsídios para políticas de estado.** *Ambiente e Sociedade*. [online]. v.14, n.1, p.213-227, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2011000100012>. Acesso em: 15 de janeiro de 2014.

SANTOS, J. E.; JESUS, T. P.; HENKE-OLIVEIRA, C.; BELLESTER, M. V. R. **Caracterização perceptiva da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio, SP) por diferentes grupos sócio-culturais de interação.** In: 7º Seminário Regional de Ecologia. São Carlos, SP. UFSCar, 1996.

SAUVÉ, L. **Educação ambiental: possibilidades e limitações.** *Educação & Pesquisa*, São Paulo, v.31, n.2, p.317-322, 2005.

SETTI, A. A; LIMA, J. E. F. W; CHAVES, A. G. M; PEREIRA, I. C. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos.** Agência Nacional de Energia Elétrica, Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas, Brasília, 2. ed., p.207, 2000.

SORRENTINO, M. **De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil.** In: JACOBI, P. et al. (orgs.). *Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências.* São Paulo: SMA. p.27-32, 1998.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO Jr, L. A. **Educação ambiental como política pública.** *Educação e Pesquisa*, v.31, n.2, 2005.

SOUZA, A. C. M.; SILVA, M. R. F.; DIAS, N. S. **Hídricos: o caso da bacia hidrográfica Apodi/Mossoró (RN).** Irriga, Botucatu, Edição Especial, p.280-296, 2012.

SUESS, R. C.; BEZERRA, R. G.; SOBRINHO, H. C. **Percepção ambiental de diferentes atores sociais sobre o lago do Abreu em Formosa – GO.** *HOLOS*, v.6, p.241-258, 2013.

THEODORO, S. H.; CORDEIRO, P. M. F.; BEKE, Z. **Gestão ambiental: uma prática para medir conflitos socioambientais.** In: 2º Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Brasília, 2004.

TRISTÃO, M. **As Dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento.** In: RUSHEINSKY, A. (org.). Educação ambiental: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, p.169-173, 2002.

TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes.** São Paulo: Annablume; Vitória: Facitec, p.236, 2004.

VARGAS, M. C.; MANCUSO, M. I. R.; BENZE, B. G.; MIRANDA, C. O. **Água & Cidadania: percepção social dos problemas de quantidade, qualidade e custo dos recursos hídricos em duas bacias hidrográficas do interior paulista.** 1º Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, Indaiatuba (SP), 2002.

VASCONCELLOS, Hedy Silva Ramos de; SPAZZIANI, Maria de Lourdes; GUERRA, Antonio Fernando Silveira; FIGUEIREDO, João Batista de Albuquerque. **Espaços educativos impulsionadores da educação ambiental.** *Caderno CEDES* [online]. 2009, vol.29, n.77, pp. 29-47. ISSN 0101-3262. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n77/a03v2977.pdf>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2014.

VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento Sustentável e o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro, Garamond, 2005. Disponível em: <<http://www.garamond.com.br/arquivo/240.pdf>>. Acesso em: 03 de dezembro de 2014.

VILLAR, L. M; ALMEIDA, J. L. V; ALMEIDA, A. J; SOUZA, L. F. B; LIMA, M. C. A; PAULA, V. S. **A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do Rio de Janeiro.** Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, v.12, n.3, p.537-543, 2008.