

ABORDAGEM EPISTEMOLÓGICA DA GESTÃO AMBIENTAL

MARA AGUIDA PORFÍRIO MOURA

Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFPI/TROPEN, Especialista em Finança em Empresa pelo IEMP, Bacharel em Administração com Habilitação em Marketing pelo ICF, professora da Universidade Federal do Piauí Campus Ministro Reis Veloso.

Endereço: Av. Dom Severino, 2600 – Edifício Opala apt° 304 Bairro de Fátima Teresina – PI, CEP: 64049-375 Fone: (86) 99831916. e-mail: maraaguida@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar a relevância epistemológica na gestão ambiental, discutindo sobre a necessidade de se promover à *práxis* científica sobre o enfoque epistemológico. Os eixos teóricos que serviram de base para o presente trabalho são resultantes da dissertação de mestrado da autora e estão subsidiados pelas abordagens epistemológicas de Piaget, Bachelard, Foucault e Morin e nas contribuições de Leff sobre a racionalidade ambiental, demandando uma visão interdisciplinar que emerge a partir da reflexão que não procura eleger a melhor epistemologia, mas propiciar subsídios em torno do caráter complexo das abordagens epistemológicas que, na contemporaneidade, se revigoram sob o prisma de um espírito científico transformador e transformado, e, para consubstanciar a análise sobre a gestão ambiental abordamos Andrade (2002), Philippi Jr *et al* (2004), entre outros autores. Para tanto, utilizaremos como método de investigação a pesquisa bibliográfica exploratória de natureza básica qualitativa dividida em duas partes: a primeira foca a construção conceitual epistemológica e a educação ambiental e na segunda parte, a formação epistemológica da gestão ambiental com base em uma contextualização interdisciplinar. Diante das análises, procedemos a uma discussão epistemológica sobre a gestão ambiental, estruturando-a à luz de uma abordagem interdisciplinar de forma que sirva como instrumento transformador de um processo de mudanças nos problemas ambientais.

Palavras chave: Epistemologia; Interdisciplinaridade; Gestão Ambiental

INTRODUÇÃO

A Gestão Ambiental é um assunto relevante. O interesse pelo tema se justifica pela problemática ambiental que atualmente revela-se sobre o enfoque de uma crise do conhecimento amplamente disseminado, que aponta para a re colocação de conceitos oriundos da necessidade de uma estrutura com base definida epistemologicamente. Nesse sentido, observamos a necessidade de aprofundamento de estudos que contemplem a visão epistemológica na amplitude ambiental, através de contribuições que foram sendo desenvolvidas ao longo da história do conhecimento científico e que se constituem em saberes que moldam os novos paradigmas socioambientais.

O presente artigo fundamenta-se nessa abordagem, buscando discutir sobre as abordagens da epistemologia ambiental necessárias para a formação da gestão ambiental, em cuja base concentra várias áreas do conhecimento que necessitam de uma reflexão mais completa e profunda, para que se possamos atuar conscientemente frente às questões ambientais.

Essa problemática demanda uma visão interdisciplinar que emerge a partir de reflexões que não procuram eleger a melhor epistemologia, mas proporcionar subsídios para novas discussões em torno do caráter complexo das epistemologias que, na contemporaneidade, se revigoram sob a égide de um espírito científico transformado e transformador.

A gestão ambiental vem sendo tratada dentro das áreas do conhecimento de forma muito tecnicista, não sendo a visão epistemológica ambiental base de reflexão para sua estruturação. A discussão aqui apresentada remete-se a uma análise sobre a formação epistemológica em resposta à necessidade humana e que, quando tratada de forma isolada, não vislumbra uma abrangência interdisciplinar.

Este artigo discute a relevância das epistemologias, para que possamos dar respostas, contemplando uma ciência em expansão interdisciplinar e metodológica, bem como apresenta outras dimensões que possibilitam ou intensificam o

diálogo entre os saberes/conhecimentos no bojo da problemática socioambiental. A epistemologia é a reflexão, o estudo de propósito crítico sobre a ciência construída ou em processo de construção, sendo que o conhecimento é cumulativo e que atendendo a interesses e valores que se alteram com o tempo. Dessa forma, o objetivo a ser estudado é a “práxis” científica e não o seu produto, ou seja, a epistemologia como função de refletir não sobre a ciência feita, acabada, verdadeira, mas sobre o processo do desenvolvimento científico.

Portanto, o presente artigo não pretende exaurir a argumentação sobre o tema proposto, mas sim de suscitar o debate acadêmico e expor a importância de uma construção acadêmica mais epistemológica sobre a problemática ambiental, necessária para a formação da gestão ambiental.

ABORDAGEM EPISTEMOLÓGICA AMBIENTAL

A abordagem epistemológica nos remete a uma investigação científica, que se origina desde o seu aparecimento e etimologia, como destaca Carrilho; Ságuas, (1991), até o momento em que foi considerada disciplina científica, conforme Blanché, (1983) *apud* Japiassu, (1986). Dentro do contexto histórico, muitos foram às abordagens na quais filósofos e cientistas se embasaram.

Pe. Cavalcante em seu livro: “Epistemologia e Epistemologias” (1979, p. 20-24), destacam que a história da epistemologia aborda três direções marcantes:

- A primeira é, tipicamente, filosófica. Isto significa que a epistemologia é uma parte da filosofia, seja ela confundida com a gnosiologia, ou a lógica, ou a criteriologia; seja ela apenas uma parte da teoria do conhecimento.
- A segunda direção impressa à conceituação de epistemologia e isso só acontece, com certo afã, nos tempos contemporâneos, é a de encará-la como uma disciplina puramente científica. Neste caso, ela não teria envolvimento com a filosofia. Poderíamos dizer que a epistemologia seria, assim, uma metaciência, enquanto ciência da ciência.
- A terceira direção dos epistemólogos seria uma conjunção conciliatória, que entrariam à ciência e a filosofia. Com efeito, para resolver problemas da ciência chamada experimental, seja ela humana ou natural, é necessário que a própria ciência forneça os dados e alguns elementos de soluções encontradas no próprio desenrolar-se da ciência.

Na perspectiva histórica do conhecimento, a epistemologia se molda dentro das problemáticas de cada período, não sendo possível estabelecer um marco inicial desta, tendo assim uma vasta contribuição teórica que aponta diversas definições, bem como as origens sobre a ciência e a filosofia na abordagem epistemológica. Entre essas definições, destacamos a do Pe. Cavalcante, (1979, p. 25), afirmando que: “a ciência é a fonte provedora dos problemas a serem estudados pela epistemologia e muitas das soluções devem ser procuradas e encontradas na própria ciência”.

Para Santos (2005, p 17), a reflexão epistemológica “moderna” originou-se, enquanto filosofia, no “[...] século XVII e atinge um dos seus pontos altos em fins do século XIX, ou seja, no período que acompanha a emergência e a consolidação da sociedade industrial e assiste no desenvolvimento espetacular da ciência e da técnica”. Nesse sentido, observamos que não existe um consenso sobre a origem da epistemologia, mas sim a temporalidade de filósofos que a classificam de acordo com o foco de abordagem pertinente frente às interpretações científicas da época.

Considera os autores, que a epistemologia é um meio de investigação da ciência que busca, através de métodos reflexivos dos saberes, um conjunto de conhecimentos capazes de atender à problemática originada pelos novos paradigmas, entre eles o de caráter ambiental.

Pe. Cavalcante (1979, p. 27), aborda que a epistemologia, no sentido bem amplo do termo, pode ser considerada como o estudo metódico e reflexivo do saber, da organização, da formação, do desenvolvimento, do funcionamento e de seus produtos intelectuais. Para ele, o saber se apresenta como um conjunto de conhecimentos que respondem aos questionamentos e problemáticas, fomentando a formação intelectual do indivíduo frente aos limites de abordagem.

A epistemologia consiste em um processo de reflexão, com o propósito crítico sobre a ciência construída ou em processo de construção, sendo o conhecimento cumulativo e atende a interesses e valores que se modificam com as novas necessidades. Atualmente, a epistemologia não se interessa em discutir a verdade da ciência, conceito que perdeu o sentido pela necessidade de uma maior abrangência do conhecimento, mas a gênese, a formação e a estruturação de cada ciência e os processos históricos de validação que aparecem.

A noção de epistemologia dentro dos novos paradigmas da relação dicotômica homem/natureza justifica-se na exata medida em que, na atualidade, a abordagem do conhecimento tem sido mais tecnicista e reducionista, ou seja, a simplificação excessiva daquilo que é objeto de estudo, não sendo os aspectos filosófico-científicos valorizados. Somente um conhecimento básico das principais questões epistemológicas e metodológicas pode oferecer aos

interessados em qualquer ciência uma visão ampla e fundamental do sentido, alcance, limite e validade da investigação, suas técnicas, procedimentos e aplicações.

A ausência epistemológica e metodológica que sustente uma técnica de investigação pode representar apenas um confuso conjunto de procedimentos cuja opção de uso recai na escolha aleatória exclusiva de quem opta por este tipo de procedimento e que serve para poucos.

De forma consensual, vários autores apontam que estudar epistemologia tem o sentido de ir além das aparências, da falsa ilusão da objetividade, da busca e obtenção do conhecimento válido, neutro e verdadeiro. Objetivam desmistificar a existência de monopólio da ciência sobre o conhecimento, mostrando que existem outras formas de conhecimento também válido.

Dessa maneira, o diálogo entre as abordagens epistemológicas faz-se necessário na medida em que há uma complexidade da formação teórica ambiental, conforme norteiam as tendências em torno da epistemologia genética de Piaget; da epistemologia histórica de Bachelard; da epistemologia arqueológica de Foucault; da epistemologia da complexidade de Morin e das contribuições sobre a racionalidade ambiental de Leff. Todas elas abordam o processo de identificação das rupturas epistemológicas, dando início à formulação de novos paradigmas que originaram as bases de fundamentação para a complexidade ambiental. Esta necessita de uma articulação dialética entre os saberes, numa relação constante de vigilância crítica científica. Não podemos então, entender essas articulações como meros processos desvinculados de sua compreensão filosófico-científica, sendo esta uma ponte entre os saberes.

O problema ambiental emerge como um novo desafio do conhecimento que busca incessantemente por resultados dogmatistas, criando a “cegueira” e norteando a “tecnicidade”, o que desencadeia um obstáculo epistemológico que extrapola as condições de domínio da racionalidade teórico-científica. Devido às barreiras ambientais e sociais que surgem deste processo global e da ausência epistemológica crítica reavaliativa, a ciência é abordada atualmente.

Portanto, é oportuna uma verificação sobre o conhecimento, sobre o saber, sobre a ciência e sobre o pensamento de forma geral e específica, buscando, ao mesmo tempo, fundamentar a complexidade da epistemologia com abordagem ambiental.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Assistimos hoje a um fantástico crescimento arborescente de nossos saberes correspondendo a um verdadeiro esfacelamento dispersivo do conhecimento. (JAPIASSU, 2006, p. 19). A busca incessante do homem pelo conhecimento originou a divisão, a especialização e a fragmentação do próprio conhecimento.

Este fato caracteriza-se pela força de obtenção deste conhecimento que, na realidade surgiu pela necessidade premente de resolução de problemas de pensamento ou pela própria necessidade de sobrevivência. Essa forma cultural de disseminação do conhecimento fomentado pela preocupação em responder ao questionamento diverso fez surgir a maior complexidade do saberes. Porém, hoje é notória a preocupação em uma reforma de pensamento e da educação, tendo em vista, a amplitude desse processo que norteia toda a problemática do conhecimento.

Com o desenvolvimento da sociedade da informação, a educação deve possibilitar a todos o acesso a diferentes dados permitindo recolher, selecionar, ordenar, gerir e utilizá-los bem como atualizar os conhecimentos sempre que necessário. (PHILIPPI JR., 2004, p. 460).

É destacado, por fim, que muito se discute sobre a educação, seus princípios, suas características, seus fundamentos entre outros aspectos. Entretanto, poucos são os teóricos que se preocupam com a dimensão histórico-cultural, epistemológica e transformadora da própria educação. Em pleno século XXI, a educação encontra-se em um cenário resultante do predomínio de um modelo ultrapassado, tecnicista, reducionista e fragmentado. As mudanças conceituais inseridas dentro das ciências contemporâneas e dos novos paradigmas buscam consolidar-se através de um processo holístico ou de uma abordagem sistêmica interdisciplinar nas quais as palavras-chave são: complexidade, integração, entropia e transdisciplinaridade.

Desse universo teórico, compreendemos que essa nova concepção justifica-se no exato momento em que o homem se encontra diante da mais uma problemática de sobrevivência: o ambiente.

A noção de ambiente designa fundamentalmente não tipo de objeto, mas um tipo de objeto, mas um tipo de relação. Esta relação ambiental se estabelece entre objetos muito variados, a priori contingentes, e sujeitos de referências escolhidos como tais pelo locutor ou pelo observador, (ROHDE, 1996, p. 84-85).

Podemos depreender da citação que essas relações ambientais, surgidas em meados de 1972, somente a partir do Relatório de Brundtland, tem seu marco inicial devido à disseminação do conceito de desenvolvimento sustentável, em 1987. Por sua amplitude essas relações foram nos últimos trinta anos, alvo de grandes processos de discussão sobre a busca de uma nova forma de conhecimento da relação sociedade-natureza contextualizada, a partir da analogia orgânica e mecânica ao foco de uma epistemologia ambiental fundamentada no paradigma da complexidade, buscando a

superação das ambiguidades do desenvolvimento sustentável que busca a sustentabilidade sócio-econômico-ambiental capaz de possibilitar práticas de educação com abrangência ambiental orientadas por inovações pedagógicas do conhecimento, com implicações de novos saberes e de construção de novas relações entre as pessoas, à sociedade e o meio natural.

A educação ambiental nada mais é do que a própria educação, com sua base teórica determinada historicamente e que tem como objetivo final melhorar a qualidade de vida e ambiental da coletividade e garantir a sua sustentabilidade. [...] seja capaz de escolher as melhores estratégias educativas para atuar sobre os problemas socioambientais e, com a participação popular, tente resolvê-los. (PHILIPPI JR., 2004, p. 463).

Partindo dessas reflexões entendemos que a educação ambiental originou-se com um novo foco de abordagem do conhecimento fomentado pela crise ambiental, problematizando os paradigmas estabelecidos do conhecimento e demandando novas metodologias capazes de orientar um processo de reconstrução do saber que permitisse realizar uma análise integrada da realidade (LEFF, 2006, p.62).

Para Luzzi *apud* Philippi Jr. (2004, p. 472), a educação ambiental está muito além de um tema transversal a mais, por ser um processo de construção da comunidade educativa perspectivando a educação ambiental como,

[...] o produto, em construção, da complexa história dinâmica da educação, um campo que tem evoluído de aprendizagens por imitação, e ao mesmo tempo, das perspectivas de aprendizagem construtiva, crítica, significativa, meta cognitiva e ambiental. É uma educação produto do diálogo permanente entre concepções sobre o conhecimento, a aprendizagem, o ensino, a sociedade, o ambiente e como tal é depositária de uma cosmovisão sócio-histórica determinada. (PHILIPPI JR., 2004, p. 472)

Nesse aspecto, a transversalidade do conhecimento da educação ambiental encontra-se inserida no processo de conscientizar, estruturar e abordar uma nova forma de concepção e atuação de práticas educativas, tendo como preocupação o distanciamento da especialização e do adestramento ambiental resultante de um processo educativo reducionista, fechado e tecnicista.

Essa visão reducionista, na concepção de Piaget, fundamenta-se pelo que denominou como construtivista, no qual apresenta um estilo de conhecimento formador contínuo e não uma formação já concluída. Essa concepção busca avaliar e inserir o conhecimento de forma cíclica e mutante. O propósito epistemológico frente à educação ambiental se justifica pela formação do saber que, como afirma Japiassu (2006, p. 29), “trata-se de restaurar, na atividade científica e nas práticas sociais, modos de produção de conhecimento orientados, não por objetos isolados, mas por projetos contextualizados”.

Com efeito, a educação ambiental não pode cair nos paradigmas da fragmentação, do reducionismo e da linearidade do conhecimento, pelo propósito de ter amplitude sistêmica, complexa, sinérgica e interdisciplinar. Piaget *apud* Japiassu (2006, p. 38), destaca que o “futuro pertence à pesquisa interdisciplinar”. Justificando a necessidade de avaliar os novos preceitos proposto para a educação ambiental. Para tanto, o autor afirma:

De ato, essas pesquisas são muito difíceis de ser praticadas e organizadas. Por causa de preceitos e ignorâncias recíproca por vezes sistêmica levando a especialização a reduzir eficazmente o campo do conhecimento de ponta, por conseguinte, a estreitar os horizontes do raciocínio e, até mesmo, o campo do interesse e da compreensão. (JAPIASSU, 2006, p. 32)

A educação ambiental é uma tarefa interdisciplinar fomentada pela epistemologia ambiental com o propósito de socializar uma compreensão e conhecimentos socioambientais, que busca minimizar a cegueira e a miopia da especialização e reformular o pensamento cultural educativo, preenchendo as lacunas do pensamento científico mutiladas por ideologias individuais ou isoladas. Almejando um desenvolvimento do pensamento complexo originando um novo princípio da reorganização das disciplinas científicas e da reformulação da estrutura pedagógica do ensino. Tal fato se contextualiza pela abordagem interdisciplinar que se justifica por um processo no qual:

A interdisciplinaridade, então, é inerente a educação ambiental. Se os problemas ambientais são muitos complexos e são causados pelos modelos de desenvolvimento adotados até hoje, sua solução depende de diferentes saberes, de pessoas com diferentes formações voltadas para o objetivo comum de resolvê-los. (PHILIPPI JR., 2004, p. 463).

Do exposto procuramos detectar que essa concepção, embasada na epistemologia interdisciplinar postula a educação ambiental no contexto de transdisciplinaridade, que “fundamenta e coordena todas as disciplinas (e interdisciplinar) de um sistema de ensino inovado, sobre a base de uma axiomática geral” (ROHDE, 1996, p. 86), apresentando como desafio a pesquisa transdisciplinar:

Tendo como fonte a vontade de compreensão dos resultados mais gerais da ciência moderna, aparece como uma necessidade histórica de se promover uma reconciliação entre o sujeito e o objeto, entre o homem exterior e o interior, e de uma tentativa de recomposição dos diferentes fragmentos do conhecimento. (JAPIASSU, 2006, p. 40).

Nessa perspectiva, a educação ambiental transcende a um limite do conhecimento simplório e monoeducativo. Trata-se de um paradigma mais atento à legitimação epistemológica do conhecimento permitindo produzir, ensinar e praticar com dimensão transdisciplinar. Assim, instaura-se uma visão globalizante de contextualização socioambiental. (JAPIASSU, 2008, p. 40)

Japiassu considera (2006, p. 48), que, segundo Bachelard: “um saber que não se questiona constitui um obstáculo ao avanço do saber”. Essa concepção também é identificada na abordagem de Popper, ao conceber que uma verdade que não é refutada, não constitui uma verdade, e sim um dogma reducionista do paradigma da simplificação.

O objetivo da educação ambiental não é o acúmulo ou capitalização de conhecimentos diversos, mas a organização desses objetivos em função de eixos estratégicos fundamentais das questões socioambientais, buscando detectar os obstáculos ambientais para então fomentar os conhecimentos necessários na disseminação de saberes ambiental capaz de modificar a atual estrutura educativa tradicional na área ambiental.

A educação ambiental não se constitui em mais uma ciência, mas em áreas do conhecimento que buscam organizar, coordenar, direcionar e articular saberes para minimizar os problemas ambientais atuais e fomentar uma nova forma de cultura do pensamento ambiental sobre o uso dos recursos naturais e sociais em consonância com um processo de sustentabilidade. Nessa concepção, a educação ambiental inclui-se na abordagem transdisciplinar que “[...] funda-se no paradigma da complexidade, capaz de promover um tipo de comunicação sem redução, pois nasce ao mesmo tempo do desenvolvimento e dos limites das ciências contemporâneas” (JAPIASSU, 2006, p. 66). Esta abordagem é referida por Morin, segundo o qual:

O pensamento complexo e animado por tensão permanente entre a aspiração a um saber não fragmentado, não compartimentado, não redutor, e o reconhecimento da inacabamento e da incompletude de todo conhecimento (MORIN *apud* JAPIASSU, 2006, p. 66).

Observamos que a fundamentação da epistemologia ambiental com base em filósofos que ousaram não permanecer com uma visão fechada ou específica do conhecimento, alicerça a educação ambiental que, mesmo dentro de uma concepção interdisciplinar e de amplitude transdisciplinar, não consegue transcender aos paradigmas da simplificação dos saberes.

A transdisciplinaridade não é um processo utópico nos novos paradigmas do conhecimento. No entanto, a utilização de mecanismos e ferramentas de disseminação do conhecimento, como a hiperespecialização presa aos velhos paradigmas, bloqueia o surgimento de novas formas de abordagens. Os desafios encontram-se nos modelos dentro de planos específicos, restritos e engessados do conhecimento.

O desafio da educação ambiental não está em novas concepções, mas em velhos modelos que impedem uma nova formatação do conhecimento ambiental originado os conflitos socioambientais, comumente utilizados para expressar os fenômenos que envolvem questões conflituosas relacionadas à temática ambiental.

Portanto, a educação ambiental permite a condução da sociedade para uma condição de sustentabilidade, o que provoca mudanças tanto internas como externas. Conforme ressalta Philippi Jr. (2004, p. 468), que “a educação é a transformação do sujeito que ao transformar-se, transforma o seu entorno”. Cabe ressaltar que a educação ambiental é fundamental para o alcance dos propósitos da gestão ambiental, considerando que a eficiência da gestão de uma área depende do grau de educação da sociedade envolvida.

GESTÃO AMBIENTAL

A noção de gestão assume, atualmente, uma conotação mais ampla do que seu conceito original, o de procedimentos administrativos organizacionais que almejaram a maximização da produção a um menor custo financeiro. Originada pela consequência da Revolução Industrial, a ciência da administração implementou o processo industrial de forma científica, iniciada pela abordagem da administração científica e pela teoria clássica, alterando profundamente a relação de produção do homem com a natureza, o que passou a ser quase inteiramente determinada pelo fenômeno do crescimento econômico.

Junto com a necessidade de outras ciências afins, o crescimento econômico norteou a investigação científica do século XX, que buscava atender à necessidade civilizatória de todas as formas, originando discussões e investigações múltiplas sobre as mais diversas áreas que constituem uma organização (empresa). Nesse contexto, as investigações teóricas enveredaram por abordagens que almejaram definições sobre a estrutura produtiva, a formalidade dos processos, o planejamento organizacional, entre outros que se envolvem na dimensão dos procedimentos organizacionais.

Nesse processo evolutivo organizacional, a gestão ambiental emerge-se pela necessidade de dar resposta à degradação causada pela utilização predatória dos recursos naturais dentro e fora da cadeia produtiva, desenvolvendo uma reflexão sobre os valores, a cultura e os procedimentos do novo papel organizacional.

A gestão ambiental é uma área de conhecimento recente, engatinhando para a construção de um referencial teórico-científico-prático que emerge pela contextualização da crise ambiental, apresentando-se como um processo-chave de um novo sistema modificador da relação e da utilização do patrimônio natural.

A crise ambiental se intensificou a partir dos anos 70, quando a humanidade passou a questionar o tipo de desenvolvimento vigente. Esses questionamentos originaram conferências que apresentaram soluções de forma complexas e interdisciplinares, atípica aos padrões da época, sendo, por muitos teóricos e estudiosos, consideradas utópicas.

A nova concepção de gestão ambiental é desafiadora. Origina-se por uma visão macro do ambiente e das relações envolvidas, demanda de uma visão interdisciplinar para a construção conceitual e de uma dimensão transdisciplinar para sua aplicação. Nesse sentido, ela vem-se constituindo em um saber que objetiva a articulação dos diferentes agentes envolvidos que interagem em um dado espaço, buscando garantir a adequação dos meios de utilização dos recursos naturais, econômicos e sócio-culturais, com base em princípios e diretrizes do processo ambiental. Para Phillippi Jr., a gestão ambiental pode ser compreendida como um processo que: inicia-se quando se promovem adaptações ou modificações no ambiente natural, de forma a adequá-la às necessidades individuais ou coletivas, gerando dessa forma o ambiente urbano nas suas mais diversas variedades de conformação e escala. (PHILLIPPI JR *et al.*, 2004, p.3)

Andrade *et al* (2002, p.13) considera a gestão ambiental uma nova concepção de indústria, que surge com o novo paradigma do desenvolvimento, no qual os processos produtivos e econômicos devem conciliá-los com a responsabilidade socioambiental. Porém, o conceito de gestão ambiental mais disseminado, constituído por contribuições de vários autores, consiste na administração do exercício de atividades econômicas e sociais de forma a utilizar, de maneira racional, os recursos naturais, renováveis ou não. Significa incorporar sincrônica e diacronicamente, as estratégias de valorização e o uso dos recursos disponíveis.

Constitui-se por um arcabouço de conhecimento, associado a técnicas de gestão visando ao uso de práticas de preservação e conservação dos recursos naturais dentro de um processo transformador e inovador na formação e disseminação de uma sociedade mais consciente dos seus limites, buscando atingir o objetivo conceitual do desenvolvimento sustentável, alicerçado pelos princípios da educação ambiental. Sobre esse prisma, a gestão ambiental apresenta-se como uma nova modalidade intelectual, uma transformação paradigmática de mentalidade, buscando o alcance dos objetivos tradicionais da gestão, assim como dois outros atípicos aos processos tradicionais: a racionalidade no uso e aproveitamento dos recursos naturais e a elevação da qualidade de vida das gerações atuais e futuras. Tais objetivos necessitam de uma abordagem que transcendam a visão simplória e reducionista de algumas ciências ou as de caráter prático, que desencadeiam um adestramento e não modalidades intelectuais modificadoras da problemática ambiental.

A gestão ambiental tem como propósito na estruturação do conhecimento, uma abrangência epistemológica e metodológica da interdisciplinaridade, através de investigações científicas resultantes do alcance de procedimentos que respondam à necessidade de enfoque sobre os sistemas complexos da problemática ambiental. Tais enfoques se estruturam pelo jogo dialético interdisciplinar que se constituem pelas fases de diferenciação e integração do conhecimento.

Na fase de diferenciação, a interdisciplinaridade enfatiza os estudos específicos realizados por especialistas, sejam de caráter quantitativo como qualitativo. Na fase de integração, o propósito é a integração dos resultados alcançados pela fase de diferenciação, redefinindo a concepção do próprio sistema envolvido na investigação, verificando e reformulando abordagens, originando propostas alternativas de soluções para os problemas em diferentes níveis da problemática ambiental, através de uma estruturação e implantação da gestão ambiental dentro de uma temporalidade que possam resultar no alcance dos objetivos estabelecidos.

A gestão ambiental deve caracterizar-se por procedimentos interdisciplinares, partindo do princípio de maximização da exploração das potencialidades de cada ciência, da identificação de limites, da estruturação de aplicabilidade e da viabilidade do conhecimento de forma criativa e diversa dentro do contexto científico e não-científico de abordagem.

Essa construção do conhecimento que fundamenta a gestão ambiental tem sido, nas últimas décadas, motivo de aprofundamento de estudo, que não busca a unificação do conhecimento em mais um modelo ou padrão fragmentado de gestão diante dos atualmente utilizados insustentáveis pela errônea integração de variáveis, sendo necessária compreender a construção conceitual que norteia a gestão ambiental.

Nesse sentido, observamos a necessidade de incorporar à gestão ambiental a articulação de conhecimento interdisciplinar, através de uma abordagem epistemológica e da educação ambiental, que é instrumento de mudanças comportamentais nos agentes envolvidos no processo, nas instituições organizacionais, buscando a conscientização e envolvimento ambiental como meio de manutenção de uma sociedade sustentável, não apenas para o presente, mas para as gerações futuras de forma contínua e permanente, através de um processo integrativo, transformador, participativo, abrangente e contextualizador que tenha como base uma abordagem filosófico-científica, almejando a construção e a estruturação de um saber que contemple o alcance de metas ambientais, desencadeando iniciativas, por conseguinte, sobre os responsáveis ambientais, através de ações proativas.

Portanto, a gestão ambiental se constitui em um desafio na construção de um novo saber, por se caracterizar como um processo transformador cultural, social, econômico, político e ambiental, almejando um desenvolvimento de ações que primem por uma postura inovadora ética no tratamento das questões ambientais de forma contínua e sustentável.

Epistemologia Ambiental na formação da Gestão Ambiental

Almejando uma exploração detalhada sobre o foco do tema do artigo aqui desenvolvido, percorremos um caminho investigativo bibliográfico que fosse possível analisar a construção conceitual da gestão ambiental e sobre ela discutir à luz da epistemologia ambiental a construção conceitual da gestão ambiental alicerçada pela epistemologia ambiental.

É notório que, com a preocupação mundial acerca das questões ambientais, grandes mudanças vêm ocorrendo na conscientização social e individual, não apenas redefinindo o cenário que abrange a utilização dos recursos naturais, mas surgindo uma nova postura frente ao desafio maior de sobrevivência da humanidade.

Durante toda a evolução do homem, a palavra “sobrevivência” norteou investigações científicas que buscaram responder às necessidades de cada época. Essas necessidades originaram estudos isolados, muitas vezes dispenso de uma contextualização maior, dificultando sua articulação e interação com o saber que poderia resultar em uma melhor solução para a problemática.

O problema vai mais longe. A visão conservadora, reducionista e fragmentada do mundo está ruindo, pois a dimensão de valores que, de certa forma, justificava a injustiça social e o lucro desenfreado, está sendo corroída justamente pelo mecanismo que deveria viabilizá-la: o mercado. Este fato se deve à necessidade de desenvolver uma política de mercado mais sócio-econômico-ambiental, ou seja, mais sustentável, transformando e modificando os propósitos econômicos em propósitos socioambientais de produção. Esses objetivos vêm sendo articulados por setores das mais diversas áreas de atuação desde a divulgação do Relatório de Brundtland, em 1987, quando foram disseminadas as diretrizes conceituais do desenvolvimento sustentável.

Esse novo conceito, que se fundamenta na consciência ambiental, originou-se no bojo das transformações culturais que antecedem a divulgação do relatório e que fomentou os princípios fundamentais do homem moderno. Estes se tornam agentes modificadores de uma nova postura filosófico-científica de valorização e proteção do patrimônio ambiental, alicerçado pela preocupação em resultados para as gerações presentes e futuras sobre abordagens tangíveis e intangíveis da utilização dos recursos do meio ambiente.

Essa proteção com os recursos naturais deslocou-se do prisma exclusivo de proteção para se tornar uma visão mais interdisciplinar de atuação, capaz de planejar, organizar, dirigir e controlar os resultados almejados de forma complexa, tornando-se uma função administrativa que busca a modificação de valores culturais, legais e organizacionais, antes exclusivamente econômicos, para valores e práticas socioambientais.

Esse novo pensamento precisa ser acompanhado por uma mudança de valores, passando da expansão para a conservação, da quantidade para a qualidade, da dominação para a parceria. O novo pensamento e o novo sistema de valores, juntamente com as correspondentes percepções e novas práticas, constituem o que se denomina de “novo paradigma”, com reflexos imediatos nas escolas de formação e preparação de administradores. (TACHIZAWA, 2007, p. 27)

Em termos práticos, temos de aprender e apreender a construir uma sociedade economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente sustentável. Nesse propósito, a articulação entre os atores que compõem a construção e a formação desse novo processo é imprescindível, tendo em vista que a palavra-chave é a gestão sinérgica por uma construção que ultrapassa os limites de atuação isolada, justificando-se pela formação de uma articulação conjunta. As recentes tendências teóricas de gestão obrigam-nos a repensar as formas de organização, redefinindo a relação entre os aspectos social, econômico e ambiental, constituindo-se como o tripé da sustentabilidade, articulado por uma área da ciência da administração que contemple a execução de tais contextualizações, a gestão ambiental.

No entanto, enquanto as áreas produtivas dispõem de um sólido acúmulo teórico sobre a gestão – taylorismo, fordismo, toyotismo, TQM, reengenharia – a gestão ambiental encontra-se em construção, não como um novo procedimento ou contextualização de abordagem administrativa, mas sim como processo articulador do conhecimento interdisciplinar inerente a execução de ações inovadoras de cunho sócio-econômico-ambiental.

Essa articulação do conhecimento interdisciplinar envolve a passagem de uma abordagem apenas sistêmica para uma abordagem também epistemológica, que vai buscar na própria ciência as respostas para os problemas originados pela forma fragmentada de utilização dos conhecimentos desenvolvidos pela mesma. Nesse sentido, as contribuições filosófico-científicas já desenvolvidas são o suporte de investigação da gestão ambiental que não visa uma constituição científica feita e acabada, mas em construir um processo de desenvolvimento científico que contemple a formação de novos gestores capazes de articularem procedimentos, resultante da modificação e conscientização da utilização correta dos recursos naturais.

O avanço tecnológico e o desenvolvimento do conhecimento humano, por si só, não produzem efeitos, se a qualidade da administração efetuada sobre os grupos organizados de pessoas não permitir aplicação efetiva desses recursos humanos. A administração, com suas novas concepções, entre elas a dimensão da gestão ambiental, está sendo considerada uma das principais chaves para a solução dos graves problemas que afligem atualmente o mundo moderno. (TACHIZAWA, 2007, p.31)

A abordagem epistemológica da gestão ambiental busca, através de uma análise e reflexão das contribuições científicas, compreender e articular as múltiplas relações necessárias para a implantação de novos paradigmas que contemplem a complexidade teórica ambiental. Com efeito, esse processo de constituição e, ao mesmo tempo, de transformação, se estabelece pelo diálogo entre as abordagens epistemológicas já desenvolvidas que, a princípio, parecem ser antagônicas, mas são complementares dentro da contextualização ambiental.

A epistemologia ambiental se constitui pela discussão do arcabouço teórico-científico por diferentes abordagens, com o objetivo de articular os diversos agentes epistemológicos na estruturação, contextualização e disseminação de conhecimento necessário para compreensão da complexidade da problemática ambiental, que ainda se encontra fragmentada e que requer uma visão multi, inter e transdisciplinar no seu contexto, uma vez que a constituição de tais problemáticas tem caráter relacional, não existindo soluções isoladas.

Essas contribuições epistemológicas ambientais são formadas pelas abordagens epistemológicas de Piaget, Bachelard, Foucault, Morin e por estudos mais recentes de Leff, que não apresenta uma epistemologia definida, mas sim uma racionalidade ambiental e um saber ambiental, propondo um novo processo de interpretação da problemática ambiental. Leff enfatiza que:

O grande desafio socioambiental hoje é, portanto, romper com a idéia de um pensamento único e unidimensional, orientado rumo a um “progresso sem limites”, que vem reduzindo, sufocando e superexplorando a natureza. E para isso não basta se firmarem acordos e convenções, que depois de colocados em práticas vão ser regidos por essa mesma racionalidade instrumental e econômica que hoje questionamos, mas sim ir legitimando outras formas de compreensão da vida e da complexidade do mundo e uma nova ética de práxis do mundo. (LEFF, 2007, p.9)

Nesse sentido, a abordagem sobre os conhecimentos ambientais exige uma reflexão centrada na inter-relação entre saberes e práticas coletivas, que criam identidades e valores comuns e ações solidárias face à reapropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o diálogo entre os saberes.

Refletir sobre a epistemologia suscita um espaço para discutir as contribuições que fomentam interdependências das diferentes arcas dos saberes, questionando valores e premissas que norteiam as práticas ambientais prevalentes, implicando uma mudança na forma de pensar. Essa percepção nos remete a uma abordagem sobre a epistemologia genética de Piaget, que enfatiza a origem da construção do conhecimento a partir da interação do sujeito com o objeto e, nesse processo, determinadas estruturas cognitivas são constituídas e reconstituídas à medida que o conhecimento vai sendo elaborado. A ênfase do trabalho de Piaget está na evolução do conhecimento (epistemologia genética) e não no processo de desenvolvimento (GOULART, 1999, p.164). Destaca Goulart que:

O desenvolvimento é processo global, que abarca as funções de conhecimento (cognitivos), as funções de representação e as funções afetivas. Esta tese piagetiana perdeu, nos últimos anos, sua força devido à ênfase maior que a pesquisa de epistemologia genética deu ao desenvolvimento cognitivo. (GOULART, 1999, p.164).

A epistemologia genética fundamenta o construtivismo, que se constitui no estudo do conhecimento humano, pela interação, assimilação e acomodação dos processos intelectuais, é iniciado pela ideia de equilíbrio e desequilíbrio na formação de novos conceitos, frente à problemática de investigação. A história do conhecimento se constitui em um laboratório epistemológico, e a solução de um problema científico faz surgir novos questionamentos de natureza científica ou epistemológica, como é o caso das questões ambientais.

Nesse sentido, a epistemologia genética de Piaget tem muita afinidade com o pensamento epistemológico de Bachelard. Entendemos que as diferentes fases da construção e reconstrução do conhecimento científico envolvem uma dialética entre a teoria e a empiria, entre o sujeito e o objeto e entre as ciências. Para as duas abordagens epistemológicas, o conhecimento científico é fruto de uma interação constante entre o real e o sujeito, através de construções e reconstruções, almejando afinar as estruturas de pensamento, as quais estabelecem as relações entre as partes e o todo, numa busca constante da aproximação do objeto (problemática envolvida).

Na visão de Bachelard, as abordagens filosófico-científicas devem progredir conforme os avanços das ciências, realizando constantemente revisões e ajustes em suas concepções. Para Japiassu (1979, p. 53), a abordagem de Bachelard se justifica pelo fato de que “todo conhecimento é polêmico. Antes de constituir-se, deve destruir as construções passadas e abrir lugar a novas construções. É este movimento dialético que constitui a tarefa da nova epistemologia”.

Bachelard insurgiu-se contra o continuísmo, ideia que defendia que entre as ciências e o senso comum não existia mais do que diferença de profundidade de abordagens, fato hoje verificado, em algumas abordagens da gestão

ambiental. Tal processo aponta-se apenas como mais um item ou mecanismo da administração sem levar em conta a complexidade do conhecimento sobre a abordagem ambiental.

Neste aspecto, a descontinuidade epistemológica, iniciado por Bachelard, é defendida pela epistemologia de Foucault que, através de uma análise histórico-cultural, estabelece uma evolução do conhecimento por meio de descobertas e investigações de caráter cultural e intelectual de cada período, utilizando-se das categorias: o discurso, enunciado e o saber, o que denominou “Arqueologia do saber”. Foucault enfatiza que esse novo sentido epistemológico coloca, na arqueologia, o tempo como uma sucessão de descontinuidades. Denomina como epistemológica a análise das estruturas teóricas de um discurso científico, bem como do material conceitual, dos campos de aplicações desses conceitos e das regras de utilização destes.

A arqueologia define as regras de formação de um conjunto de enunciados. Manifesta, assim, como uma sucessão de acontecimentos pode, na própria ordem em que se apresenta, torna-se objeto de discurso, ser registrada, descrita, explicada, receber elaboração em conceitos e dar a oportunidade de uma escolha teórica. (FOUCAULT, 1997, p.191)

Como efeito, Foucault traz para a gestão ambiental a temporalidade científica necessária para o aprofundamento do conhecimento sem se prender às regras e aos padrões dominantes do modelo científico da administração, não deixando a gestão ambiental como um apêndice da ciência da administração, tampouco como simplesmente um processo de continuidade de tais abordagens. Constitui o conceito de gestão, através de um processo de descontinuidade dos conhecimentos, na qual a complexidade das questões ambientais necessita de uma intervenção interdisciplinar.

Essa complexidade de conhecimento que remete as questões ambientais a uma abrangência interdisciplinar tem, na epistemologia de Morin, o suporte teórico para fundamentar a gestão ambiental sobre a relevância de tais conhecimentos. Para Morin, o paradigma da complexidade se constitui por conjuntos de novas concepções, distanciando-se da hiperespecialização que, na sua visão, é uma inteligência cega, por evitar a globalização e a contextualização do problema. Propõe que a epistemologia da complexidade substitua a rigidez da lógica clássica pela dialógica do conhecimento e que a integração das partes em um todo seja completada pelo reconhecimento da integração do todo no interior das partes, modificando a relevância da abordagem. Destaca que não há conhecimento sem autoconhecimento, na qual a epistemologia da complexidade se desloca por concepções inovadoras dos paradigmas, através de uma visão aberta do conhecimento, para estudar o próprio conhecimento.

Nesse sentido, a epistemologia de Morin apresenta, de forma clara, o propósito da epistemologia ambiental na formação da gestão ambiental, estruturando o arcabouço teórico-epistemológico, fundamentado pelo diálogo filosófico-científico ausente na contextualização da gestão ambiental. Esse processo remete a uma reflexão sobre os conhecimentos existentes e as múltiplas possibilidades que estão sendo abordadas de modo complexo, definindo ou redefinindo uma nova racionalidade na qual articulam natureza, técnicas e culturas, entendendo a complexidade como um desafio e não uma resposta.

A complexidade ambiental que estamos presenciando, com todos os problemas e conflitos socioambientais, não é o resultado de um processo de complexificação que vem da auto-organização da natureza e que vai se complexificando até chegar à natureza humana. O que vemos são as formas de conhecimento científicos, tecnológicos e inclusive metafísicos, com sua visão abstrata e unitária do mundo, se implantando no mundo, cercando-o, reduzindo-o e consumindo-o. (LEFF, 2007, p.11)

Percebemos, dessa forma, a necessidade de a gestão ambiental incorporar a epistemologia ambiental como instrumento de mudança e a conscientização ambiental como meio de implantação e manutenção formadora de novas percepções sustentáveis para as gerações presentes e futuras, de forma contínua e permanente, com o estabelecimento de uma postura ética comportamental pela reapropriação da natureza pela sociedade, sob a ética da racionalidade ambiental defendida por Leff.

Para Leff, a racionalidade ambiental se origina da complexidade do saber ambiental, partindo de abordagens informativas múltiplas e não unificadas. Tal fato se justifica pela transformação do conhecimento impulsionado por uma crise da racionalidade econômica e instrumental da modernidade. O saber ambiental requer uma problematização dos paradigmas do conhecimento, das práticas de pesquisas e das ideologias de teoria e prática. Essa visão é abordada por outros epistemólogos que entendem a complexidade ambiental de forma interdisciplinar, na qual a racionalidade ambiental, ou de sustentabilidade, está associada à resistência e ao respeito à diferença, sendo este desafio para a epistemologia ambiental um obstáculo para a formação teórico-epistemológica da gestão ambiental.

A gestão ambiental tem um conceito científico deformado dos conhecimentos primitivos da ciência da administração, que pela forma teórico-científica dos últimos 100 anos, utilizou-se de várias escolas, modelos e enfoques. Dentro de uma especificidade do conhecimento, almejando alcançar o velho conceito de maximização da produção, em um sistema que a princípio, se apresenta fechado e, posterior a 2ª guerra mundial, torna-se um imenso sistema aberto e complexo.

Em 1987, com o Relatório de Brundtland divulgando o conceito de desenvolvimento sustentável, a gestão ambiental passa a ter sua maior força motriz modificadora: a educação ambiental. Esta assume as diretrizes do

desenvolvimento sustentável buscando, através das práticas de gestão ambiental, exigir ações de processos de orientação educacional, na qual a educação assume um lugar central na promoção como conhecimento aplicado ao tratamento da gestão ambiental.

A educação ambiental é um processo que ainda não se consolidou como prática pedagógica, mesmo tendo uma trajetória paralela à expansão da consciência individual e coletiva sobre as questões ambientais. A resolução dos problemas, a luz do enfoque interdisciplinar sustentável, deixa de ser concebida como ênfase em apenas um dos seus aspectos, que é o ecológico.

A gestão ambiental tem, na educação ambiental, o instrumento transformador e modificador dos conhecimentos e práticas socioambientais que possibilitam um processo do desenvolvimento sustentável agregador de novos valores, hábitos e culturas de formação interdisciplinar, tornando os indivíduos conscientes das limitações ambientais, tornando-os aptos a agirem, individualmente e coletivamente, tendo como princípio básico o respeito a todas as espécies de vida.

Do ponto de vista científico, a gestão ambiental se constitui pela formação interdisciplinar da educação ambiental através de um arcabouço teórico-científico-epistemológico, que se constitui pelo processo construtivista do conhecimento humano, por meio de uma percepção histórico-cultural inserida pela temporalidade dos saberes de cada época, constituído de uma imensa complexidade ambiental, buscando como suporte norteador uma racionalidade estruturada por saberes científicos e não científicos, através de um processo de descontinuidade no qual as diretrizes do desenvolvimento sustentável são o aporte norteador de toda definição conceitual, inserida na necessidade de resposta à problemática ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após estudo, observamos, no desenvolvimento da análise do referencial bibliográfico, que muitas foram às obras científicas descartadas, por apresentarem uma visão reducionista, fragmentada e tecnicista sobre a definição conceitual de gestão ambiental. Algumas obras ou trabalhos científicos explicitaram, de forma extrema, o velho conceito dogmático da ciência da administração na maximização da produção. Outras enveredaram por técnicas de adoção de políticas organizacionais, planejamentos, sistemas de gestão ou modelos de auditoria, sendo mínimo ou quase nada as obras que, de forma direta ou indiretamente, buscaram contextualizar a construção dessa nova área do conhecimento: a gestão ambiental.

Essa investigação bibliográfica confirmou uma suspeita científica sobre a contextualização teórico-científica da gestão ambiental que ainda carece de um aporte filosófico-científico e que fomente a discussão sem distorções conceituais ou práticas, constituída pelos velhos preceitos da ciência da administração.

Nas últimas três décadas, a insuficiência do conhecimento fragmentado para abordar a complexidade do desenvolvimento sustentável tem levado uma gama de pesquisadores, cientistas e filósofos a indagarem a necessidade de uma valorização epistemológica dos conhecimentos ou saberes de amplitude ambiental. Tal fato se justifica pela necessidade de um aporte teórico-científico que fundamente e estruture a formação conceitual da gestão ambiental, tendo em vista que essa área do conhecimento é recente e contextualizada pela crise ambiental.

Nesse sentido, o arcabouço epistemológico ambiental emerge das contribuições filosófico-científicas desenvolvidas ao longo da evolução do conhecimento que, sendo vistas ou analisadas isoladamente, pouco tem contribuído para formação conceitual da gestão ambiental, considerando a amplitude e complexidade de seu propósito científico.

A epistemologia ambiental incita o reconhecimento das contribuições dos epistemólogos: Piaget, Bachelard, Foucault e Morin na construção de um processo de descontinuidade do conhecimento que se revela através dos novos paradigmas ambientais e dos estudos sobre o tema realizado por Leff que através de uma racionalidade ambiental propõem um novo olhar sobre as questões ambientais. Tal processo se justifica numa época em que o paradigma reducionista é abalado em várias áreas do conhecimento como na física, na matemática e na biologia. A descontinuidade do conhecimento é um ponto inovador para os pesquisadores que buscam nexos fixos nos conceitos da gestão ambiental presos ao velho paradigma da ciência da administração, reforçando o funcionalismo reducionista que a abordagem interdisciplinar insiste em quebrar.

A concepção sobre a gestão ambiental é desafiadora, ela necessita da articulação de vários atores socioambientais e demanda uma visão interdisciplinar para a construção conceitual e de uma dimensão transdisciplinar para sua aplicação.

A formação epistemológica ambiental na gestão ambiental se constitui por uma formação científico-filosófica que abrange o construtivismo, a abordagem histórico-cultural do conhecimento, dentro de uma temporalidade histórica epistemológica, rompendo com o saber cristalizado e sedimentado, através de um processo de descontinuidade da hiperespecialização do conhecimento, constituindo-se em um conjunto de novas concepções que remetem a uma complexidade do conhecimento por um prisma interdisciplinar, buscando reduzir o abismo entre teoria e prática ambiental, alicerçado por uma racionalidade ambiental, na qual o saber ambiental excede as ciências ambientais através da hermenêutica da crise ambiental.

Nessa construção, a gestão ambiental se define como um processo de formação do conhecimento, com um foco desmitificador dentro do campo epistemológico no qual há compreensão de um novo objeto do conhecimento, o ambiente. Nesse sentido, a necessidade de uma investigação filosófico-científica se apresenta como um grande desafio tendo em vista a estruturação teórica que vem sendo disseminada que a gestão ambiental não abrange a contextualização epistemológica.

Essa abordagem é oportuna na medida em que a riqueza de um conceito científico é mensurada pela capacidade transformadora ou modificadora que ele apresentará quando implantado. A discussão sobre a gestão ambiental não pode permanecer sobre o prisma de práticas e de compreensões técnicas. Essa deve abranger um maior aprofundamento que seja capaz de alterar a contextualização científica, abordando a visão epistemológica interdisciplinar que a constitui.

Portanto, concluímos que a abordagem sobre a gestão ambiental deve buscar a formação teórico-científico-filosófica através da epistemologia ambiental, sendo capaz de inserir uma reflexão sobre *práxis* científica para que sejam fontes de conhecimento contínuo e inovador para alterar a contextualização vigente, que está consubstanciada práticas e técnicas rotineiras, abordando o conhecimento de forma reducionista e fragmentada. A nova concepção deve estabelecer uma relação interdisciplinar que dê suporte para atuações modificadoras sobre a compreensão ambiental assim como para a disseminação educativa que contemple um processo de implantação e evolução do conceito de desenvolvimento sustentável, através de agentes que atuem de forma direta e indireta na construção desse conhecimento ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, R. O. B. de; TACHIZAWA, T. & CARVALHO, A. B. de. *Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável*. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.
2. CALVACANTE, P. T. *Epistemologia e epistemologias*. Maceió: EDUFAL, 1979.
3. DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia, 2008
4. PHILIPPI JR., A.; ROMERO, M. de A. & BRUNA, G. C. *Curso de gestão ambiental*. São Paulo: Manole, 2004.