

MARTA LABRE FELISBERTO

CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A
INOVAÇÃO DE MEDICAMENTOS DA BIODIVERSIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso, TCC,
apresentado ao Curso de Pós-graduação em Gestão
da Inovação em fitomedicamentos como requisito
para a obtenção do título de Especialista.

Orientador (a): Prof^a Dr^a Rosane de Albuquerque
dos Santos Abreu.

Rio de Janeiro

Abril 2013

MARTA LABRE FELISBERTO

Trabalho de Conclusão de Curso, TCC, apresentado junto ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* do Instituto de Tecnologia de Fármacos – Farmanguinhos/FIOCRUZ, como requisito final à obtenção do título de Especialista em Gestão da Inovação em Fitomedicamentos.

Orientador (a): Prof^a Dr^a Rosane de Albuquerque dos Santos Abreu

BANCA EXAMINADORA

Orientadora – Rosane de Albuquerque dos Santos Abreu – Doutora, Presidente

Membro da banca - Denise Monteiro Silva – Mestre

Membro da banca – Patrícia Conceição Costa Teixeira - Especialista

Dedico este trabalho a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para que ele se realizasse.

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre me acompanhou nos momentos de dificuldade, ao meu esposo Roni e ao meu filho Matheus, que souberam compreender os momentos de minha ausência e falta de atenção. Meu muito obrigado à professora orientadora Rosane, pela oportunidade desse trabalho, oferecendo informações seguras para a realização deste estudo e sempre me incentivando a não desistir. Meus sinceros agradecimentos a todos os professores, coordenadores e colegas de turma que contribuíram de alguma forma para realização deste trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	viii
1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - METODOLOGIA.....	3
3 - OBJETIVOS.....	3
3.1 - Objetivo Geral.....	3
3.2 - Objetivos específicos.....	3
4 - REVISÃO TEÓRICA – A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INDUTORADO APRENDIZADO SUSTENTÁVEL: BASE PARA O PROCESSO INOVATIVO.....	3
4.1 – Educação.....	3
4.1.1 – Educação Ambiental.....	5
4.1.2 – Evolução da Educação Ambiental.....	8
4.1.3 - Linhas de pensamento da educação ambiental.....	10
4.1.5 - Educação ambiental crítica.....	12
4.2 - Aspectos econômicos e Responsabilidade Social da questão ambiental.....	14
4.3-Medicamentos Fitoterápicos – Janela de oportunidade no momento atual através da busca por produtos sustentáveis.....	15
4.4 – Inovação.....	17
4.5- Economia do aprendizado.....	21
5- CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A INOVAÇÃO EM MEDICAMENTOS DA BIODIVERSIDADE.....	24
5.1 -Educação Ambiental como processo de transformação.....	24
5.2 - A Educação Ambiental e a inovação de medicamentos da biodiversidade.....	26
6 –Considerações Finais e Perspectivas.....	28
7 - Referências Bibliográficas.....	30

RESUMO

O presente estudo busca contribuir para a inovação de medicamentos da biodiversidade, através dos aportes da educação ambiental aliada a concepção crítica e transformadora. Através de uma aprendizagem politizadora, voltada para o desenvolvimento da criticidade, a educação ambiental visa à construção de sujeitos reflexivos e ativos, capazes de lutarem por um país sustentável rumo ao desenvolvimento socioeconômico, beneficiado pela grandeza do capital natural que dispões o Brasil e o conhecimento tradicional sobre as plantas medicinais que colocam o país em evidência pela busca de vantagem competitiva no mercado farmacêutico e desenvolvimento do país. Para tanto, é preciso que o crescimento do país seja viabilizado por esses novos sujeitos em todo o âmbito da sociedade, desde a cadeia produtiva até o mais alto escalão político-administrativo necessário para a implantação desses medicamentos advindos da biodiversidade brasileira. Também, faz-se necessário ao desenvolvimento desses medicamentos, investir na aprendizagem e desenvolvimento de capacidades humanas, criando uma cultura para a troca de ideias como mola propulsora de inovações que levarão a fortalecer suas chances de sobrevivência e crescimento, gerando assim, vantagem competitiva duradoura neste segmento.

Palavras-chave: Educação Ambiental – Inovação – Economia do Aprendizado - Medicamentos da Biodiversidade.

ABSTRACT

This study seeks to contribute to the innovation of medicines biodiversity, through the contributions of environmental education coupled with critical design and manufacturing. Through a learning politicizing, focused on the development of criticality, environmental education aims to build active and reflective subjects, able to fight for a country towards sustainable socioeconomic development, benefited by the grandeur of the natural capital that disposes Brazil and traditional knowledge about medicinal plants that put the country in search of evidence for competitive advantage in the pharmaceutical market and development of the country. For this it is necessary that the country's growth is made possible by these new subjects in any part of society, from the supply chain to the highest ranking political and administrative support to the deployment of these drugs coming from the Brazilian biodiversity. Also, it is necessary to develop these drugs, invest in learning and development of human capabilities, creating a culture for the exchange of ideas as a springboard for innovations that will lead to strengthen their chances of survival and growth, thus generating lasting competitive advantage this segment.

Keywords: Environmental Education - Innovation - Economics of Learning - Medicine Biodiversity.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CNI	Conferência Nacional da Indústria
EA	Educação Ambiental
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PROFITO	Projeto Agroecológico do Núcleo de Gestão em Biodiversidade e Saúde
PNMA	Pela Política Nacional do Meio Ambiente
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
PNPMF	Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitomedicamentos
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
Rio-92	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
Séc	Século
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
SUS	Sistema Único de Saúde
UNESCO	Organização para a Educação, a Ciência e a Cultura da Nações Unidas

1- Introdução

O Brasil é um país com grande parcela da biodiversidade do Planeta, sendo estimado que possua de 15 a 20% de toda a flora mundial, segundo o Ministério do Meio Ambiente. Sua rica flora é utilizada e comercializada na atualidade para diferentes fins. Um deles nos interessa especialmente – são as plantas medicinais – que colocam o país como um importante e potencial provedor deste recurso, cujo uso é tradição em sua população para prevenir, aliviar ou curar enfermidades(PNPMF, 2006).

As plantas medicinais ao serem processadas para a obtenção de um medicamento geram, entre outros produtos, o medicamento fitoterápico. A Fitoterapia manteve seu domínio até o final do séc. XIX, quando teve início o desenvolvimento dos medicamentos sintéticos com a aspirina, molécula inspirada numa substância natural contida na planta do gênero *Salix*, o Ácido Salicílico. As plantas medicinais continuam sendo reconhecidas na atualidade pela sua importância no desenvolvimento de drogas terapêuticas modernas, para a pesquisa farmacológica e o desenvolvimento de novas drogas através de seus constituintes terapêuticos ou como matéria-prima para síntese e modelos farmacológicos (CALIXTO e SIQUEIRA, 2008).

Atualmente o interesse pelos medicamentos derivados de plantas tem aumentado expressivamente em todo o mundo, em especial nos países desenvolvidos. Estima-se que o mercado mundial dessa classe de medicamentos já atinja a casa dos 20 bilhões de dólares anualmente. No Brasil as expectativas também são grandes, os fitomedicamentos têm aguçado expressivamente os cientistas e a indústria farmacêutica nacional em busca de vantagem competitiva, pois o desenvolvimento de um fitoterápico com comprovação científica de segurança, eficácia e qualidade, além de demandar menos recursos, também representa conseqüentemente menores riscos para a indústria farmacêutica (CALIXTO, 2000)

A diversidade da flora existente no Brasil e, sobretudo, a grande tradição do uso das plantas medicinais pela medicina popular são alguns dos motivos pelos quais se permite pensar na importância da inovação em medicamentos da biodiversidade no Brasil, considerando as necessidades nacionais e aproveitando suas potencialidades naturais diante de um cenário cada vez mais globalizado, visando o principal objetivo da

política de inovação para o desenvolvimento de fitoterápicos que para Lundvall (2000) é o aprimoramento humano e promoção do aprendizado.

O processo de produção de medicamentos da biodiversidade, para ser efetivamente uma inovação que traga impactos não somente à saúde, mas especialmente ao desenvolvimento econômico e social brasileiro, necessita romper com o paradigma tecnológico vigente na produção de medicamentos. É necessário estabelecer um desenvolvimento que garanta de um lado a repartição social dos benefícios e de outro, a proteção e manutenção dos nossos ecossistemas, em que a extração das espécies seja executada da forma menos danosa e predatória possível, transformando todo esse potencial em vantagem competitiva como um nicho estratégico para o desenvolvimento tecnológico nacional e para uma maior autonomia do País nas políticas de medicamentos. Para Lastres (2002) é importante entender as especificidades do caso brasileiro e buscar um desenvolvimento capaz de proporcionar mudanças estruturais para superar desigualdades sociais e regionais, entendendo as especificidades da atual transição e os novos espaços que podem ser aproveitados em busca do desenvolvimento nacional.

Trata-se de um grande desafio que exigirá mudanças significativas no que se refere à concepção de economia, de mercado, nos processos de P&D, entre outros, provocando radicais transformações nos atores/instituições envolvidas neste processo. Quando se fala de mudanças tão intensas, mudanças estas que vão exigir novas mentalidades, imediatamente se remetem às questões de formação das pessoas, não somente àquelas envolvidas diretamente na implementação da mudança, mas toda a sociedade. É neste contexto que este estudo se encaixa, pois tem o propósito de estudar as contribuições de uma área da educação – Educação Ambiental - para a inovação de medicamentos da biodiversidade que atenda à preservação ambiental e que favoreça um desenvolvimento sócio-econômico sustentável e mais igualitário. É preciso conciliar a questão ambiental com a questão econômica, incorporando o princípio básico da continuidade, pois nada pode ser sustentável se não for contínuo e o homem é o principal sujeito neste processo de sustentabilidade.

No presente estudo descreve-se uma linha da educação – Educação ambiental – aliada a concepção crítica e transformadora que busca contribuir para a inovação de

medicamentos da biodiversidade, focando a sustentabilidade do planeta como um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade e o desenvolvimento do país. Para tanto, apresenta-se através das influências da Educação Ambiental a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas na construção de um ser emancipado para atuar criticamente, buscando respostas aos problemas da humanidade. Salienta-se a importância do aprendizado, a valorização dos conhecimentos empíricos e do processo de inovação como mola propulsora diante de um mundo globalizado, em constante busca de vantagem competitiva. E por fim, busca-se contribuir para a inovação de medicamentos beneficiada por essa megabiodiversidade que dispomos aproveitando o momento atual de valorização do capital natural. Para tanto, optou-se por desenvolver uma pesquisa bibliográfica.

2- Metodologia

O presente estudo foi desenvolvido mediante análise qualitativa sobre a linha de pesquisa que teve como foco o aprendizado na inovação de fitomedicamentos, onde foram utilizadas para análise as bases teóricas que refletiam a educação como processo de elaboração do conhecimento. Delimitou-se o recorte necessário ao objeto deste estudo a fim de responder quais as contribuições de uma área da educação – Educação Ambiental - para a inovação de medicamentos da biodiversidade que atenda à preservação ambiental e que favoreça um desenvolvimento sustentável e social do país. Iniciou-se pesquisa em acervo literário relacionado à temática da Educação ambiental, do aprendizado, Inovação e Medicamentos da biodiversidade que fornecesse embasamento para as discussões a cerca da questão levantada.

O estudo foi desenvolvido mediante pesquisa bibliográfica em artigos, livros e documentos relacionados ao tema proposto, além de pesquisa na internet em sites especializados como Scielo e Google Acadêmico. Também foi feita uma revisão e análise qualitativa dos artigos e aulas disponibilizados na biblioteca virtual do curso de Especialização em Gestão da Inovação em Medicamentos da Biodiversidade e dos portais da ENSP disponíveis para consulta, além dos textos e artigos relacionados ao tema adquiridos ao longo da formação acadêmica da autora deste trabalho. Dessa forma,

com tal revisão, buscou-se prover um embasamento teórico-conceitual que servisse de suporte para a análise desenvolvida posteriormente.

A partir da base teórica houve embasamento para desenvolver o tema proposto e tornou-se possível a realização de uma análise da representatividade das informações levantadas frente ao contexto das contribuições da educação ambiental para a inovação e desenvolvimento de medicamentos da biodiversidade.

3 - Objetivos

Objetivo geral:

- Analisar as contribuições da educação ambiental para a inovação de medicamentos da biodiversidade.

Objetivos específicos:

- Identificar os aspectos convergentes nos fundamentos da educação ambiental e da inovação de medicamentos da biodiversidade.
- Destacar as contribuições desta área da educação para a inovação de medicamentos da biodiversidade.

4 - Revisão teórica – A Educação ambiental como indutora do aprendizado sustentável: base para o processo inovativo.

4.1 - Educação

Vivemos em um mundo globalizado em que a informação e o conhecimento assumem um papel cada vez mais relevante e a educação representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação social na defesa da qualidade de vida e a responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um desenvolvimento sustentável (JACOBI, 2005).

Falar de educação, porém, exige que se delimite o recorte necessário ao objeto deste estudo, na medida em que este assunto é vasto e multifacetado. Para este trabalho, serão focalizadas algumas mudanças necessárias para que a educação esteja mais próxima das exigências do novo tempo, destacando o papel dos educadores, a relação

entre escola e saúde e as exigências do ministério da educação no que se referem a modelos educacionais inovadores.

Para Sorrentino (1997), os educadores são desafiados na atualidade a resgatar e desenvolver valores estimulando uma visão global e crítica das questões ambientais e promover um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes. A educação deve se orientar de forma decisiva para formar as gerações atuais não somente para aceitar a incerteza e o futuro, mas para gerar um pensamento complexo e aberto às indeterminações, às mudanças, à diversidade, à possibilidade de construir e reconstruir num processo contínuo de novas leituras e interpretações, configurando novas possibilidades de ação.

O educador tem a função de mediador na construção de conhecimentos ambientais e deve saber usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza, pois o desenvolvimento sustentável não se refere especificamente a um problema limitado de adequações ecológicas de um processo social, mas a uma estratégia ou modelo múltiplo para a sociedade que deve levar em conta uma viabilidade econômica ecológica (JACOBI, 2003). Para que ocorra verdadeira mudança nesse processo desafiador de relacionar meio ambiente e educação para geração de saúde a escola é vista como facilitadora da ambientalização do conhecimento.

A escola é um espaço privilegiado para a promoção da saúde e desempenha papel fundamental na formação de valores, hábitos e estilos de vida. É o espaço social que, se bem utilizado, pode estabelecer ações para o exercício da saúde. No espaço escolar é permitida a possibilidade de avaliar a realidade reconhecendo e dando visibilidade às suas potencialidades e a partir do que já se possui construir um cenário melhor, inserindo todos os atores que a compõem e o cenário que a circunda, valorizando os recursos disponíveis, ações criativas e os resultados alcançados. Uma ideia importante na associação entre saúde e educação é a de que a escola seja espaço de perguntar, de pesquisar, de encontrar e criar novas respostas e, assim, construir socialmente a saúde. Deve abrir espaços de diálogos para seus diferentes atores e se relacionar com seus diferentes contextos, pois para Freire (1979) o aproveitamento do saber vivido possibilita de fato uma aprendizagem experiencial que define sujeitos ativos. Reconhecer

a importância da prevenção e da aquisição de hábitos de vida saudáveis transformam as relações com o próprio corpo, com o ambiente e com seus atores, faz perceber a interdependência dos problemas e soluções e da necessidade da responsabilidade de cada um na prática da promoção da saúde e na participação social.

A sociedade brasileira precisa ser transformada através da educação incentivadora e descentralizada, mudanças tais que só são possíveis através de uma educação inovadora, desprendida de padrões de opressão como acreditava Paulo Freire. Considerado grande mestre da Pedagogia Libertadora na qual a essência para o conhecimento e desenvolvimento humano é a dialógica e a meta a ser alcançada pela educação crítica e libertadora é a autonomia dos educando para tornar-se sujeito ativo na sociedade. As teorias freireanas são aplicáveis à realidade brasileira por valorizarem a heterogeneidade da cultura popular e suas manifestações para através dela chegar a um conhecimento científico. Dentre as várias formas de aprendizado, o interativo é considerado fundamental para a construção de conhecimentos, pois a educação não pode se descolar do mundo ao redor, nem o aprendizado ser algo decorado, fora das raízes do mundo vivido.

O Ministério da educação busca essa interdisciplinaridade ressaltando a importância de se estabelecer novos modelos educacionais que integrem saúde, meio ambiente e desenvolvimento social. E a educação ambiental surge para contribuir na superação deste desafio, buscando a prática dialógica, libertadora, que objetiva a expansão da consciência crítica, buscando relacionar a problemática socioambiental com os vários aspectos socioculturais que constituem a realidade da vida e da sobrevivência na Terra.

4.1.1- Educação ambiental

Nos últimos séculos a humanidade passou por grandes transformações que ocorreram devido a mudanças de valores e modos de vida da sociedade, aumentou-se a utilização de recursos naturais com surgimento do processo industrial e vivenciamos um acelerado crescimento populacional. Essas mudanças tiveram consequências profundas para todo o planeta e a preocupação com a crise ambiental fez com que surgisse a mobilização da sociedade, exigindo soluções e mudanças. A partir dos movimentos

contra culturais na década de 1960, surgiu o movimento ecológico que começou a elaborar a proposta da educação ambiental como ferramenta de mudanças nas relações do homem com o ambiente e como resposta à preocupação da sociedade com o futuro da vida.

A Educação Ambiental não se trata de um tipo especial de educação, mas, de um processo contínuo e longo de aprendizagem, em que, família, escola e sociedade, devem estar envolvidas frente à emergência de novos saberes que buscam solucionar processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam (JACOBI, 2005). “A educação ambiental surge como uma das possíveis estratégias para o enfrentamento da crise civilizatória de dupla ordem, cultural e social. Através de uma perspectiva crítica e emancipatória visa à deflagração de processos nos quais a busca individual e coletiva por mudanças culturais e sociais estão dialeticamente indissociadas” (SORRENTINO, 2005).

Segundo o Art. 1º da Lei nº 9.795 de abril de 1999:

"Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade."

O conceito de educação ambiental tem sido categorizado de várias maneiras, porém o enfrentamento das múltiplas educações ambientais deve contemplar o diálogo entre as diferentes abordagens e reivindicações de inclusão da questão ambiental, enquanto aspiração legítima, sócio-historicamente situada, que sinaliza para o reconhecimento da importância de uma educação ambiental na formação dos sujeitos (CARVALHO, 2004).

A EA é um processo dinâmico em permanente construção que visa à interação do homem com o meio ambiente, através do desenvolvimento de habilidades e atitudes, sob uma conduta ética, condizentes ao exercício da cidadania. É componente essencial na formação e educação permanente como um processo participativo, incentivando e mobilizando toda a população para atitudes e atividades sensibilizadoras das questões ambientais, devendo, portanto, propiciar a reflexão e o debate para que se criem sociedades sustentáveis, equitativas e com justiça socioambiental (Rio-92).

Educação Ambiental deve ser entendida, em sua essência, como integradora e articuladora de infinitas possibilidades relacionais entre o ser humano e o meio em que vive. É necessário buscar novas formas de ensino que contemplem e estimulem o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, como características essenciais para a formação de cidadãos críticos e aptos para a inserção em diferentes setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, visando atender às exigências contemporâneas. Para Jacobi (2005) “a realidade atual exige uma reflexão cada vez menos linear, e isto se produz na inter-relação entre saberes e praticas coletivas que criam identidades e valores comuns e ações solidárias face à re-apropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o dialogo entre saberes”.

A educação articulada ao meio ambiente é relevante não como uma parceria para solução de todos os problemas sociais, porém considera impossível pensar e exercitar a mudança social sem integrar a dimensão educacional. A educação é um instrumento privilegiado de humanização, direcionamento social e socialização, guardando em si possibilidades de promover liberdade ou opressão, transformação ou conservação da realidade (LIMA, 1999). Tanto a educação quanto a questão ambiental, comportam múltiplas dimensões, que, abrangem aspectos essencialmente políticos e visões demundo e interesses diversificados.

Analisando a questão entre educação e meio ambiente chega-se a constatação que existem múltiplas propostas e diversidade de pensamentos ecológicos, onde se aproximam num momento, se afastam e se reconstrói no outro, negociando e selando alianças frente a objetivos concretos, no mais puro exercício democrático como afirmam Vieira & Bredariol (1998, p.67). Para Guattari (1999), a Educação Ambiental colabora para a formação de um senso de discernimento, de julgamento sobre os aspectos da Ecologia, municiando a identificação com uma escolha teórica destas múltiplas facetas da EA. E, mais do que isso, incentiva a preocupação permanente em buscar a evolução, a inovação, a inauguração de aberturas prospectivas, sem considerar a autoridade de determinada corrente de forma rígida e definitiva, mas como portadora perene de aberturas para o enriquecimento das práticas e das concepções socioambientais, que levem o homem a pensar no seu habitat de forma reflexiva em busca de solução para os problemas ambientais e sociais.

A questão ambiental tem sido protagonista de diversas campanhas e manifestos desde meados do século XX e é consenso entre as autoridades, o agravamento da destruição do planeta e o comprometimento da vida na Terra. Portanto observa-se que, em grande parte das discussões e dos documentos, as demandas ambientais são abordadas apenas em seu aspecto natural, àquele que se restringe a fauna, a flora e aos lugares e espaços da natureza. O ambiente considerado em sua complexidade é igualmente constituído pelos seres humanos e sua subjetividade e o conjunto das relações sociais precisam ser compreendidos em sua plenitude e como um todo se encaminhar na busca de sentido e significação para a existência humana (JACOBI, 2005)

4.1.2–Evolução da educação ambiental

A educação ambiental surgiu como resposta a necessidades que não estavam sendo plenamente atendidas pela educação formal tradicional, onde na década de 60, tornou-se mundialmente reconhecida à necessidade de se repensar a educação, que fosse voltada para o ambiente e plenamente abrangente devendo incluir conhecimentos, valores, capacidades e responsabilidades, aspectos que fomentassem relações éticas entre seres humanos, e entre as pessoas e a vida no planeta, onde diversas áreas fossem contempladas facilitando a formação de cidadãos atuantes e engajados em melhorias que afetam a coletividade. (ProNEA, 2003)

A importância de uma educação a partir do entorno emerge do período pós-segunda guerra, mas alguns autores mencionam ainda que os naturalistas, jornalistas, escritores e estadistas muito antes já escreviam sobre a necessidade de proteção dos recursos naturais ou mesmo sobre a importância do contato com a natureza para a formação humana.

As questões ambientais advêm com as primeiras grandes crises ambientais da década de 50 e 60, como por exemplo, Episódios como a contaminação do ar em Londres e Nova York, entre 1952 e 1960, os casos fatais de intoxicação com mercúrio em Minamata e Niigata, entre 1953 e 1965, a diminuição da vida aquática em alguns dos grandes lagos norte-americanos, a morte de aves provocada pelos efeitos

secundários e imprevistos do DDT e outros pesticidas, bem como a contaminação do mar provocada pelo petroleiro TorreyCanyon, em 1966, deram o alerta de decorrentes de práticas industriais insustentáveis. Todos esses problemas transcendiam projetos educativos ou disciplinas científicas isoladas, e começavam a indicar a necessidade de se reformular a educação. Neste cenário emergem as primeiras concepções de educação ambiental que evidenciam uma expectativa ampla, bem maior do que meramente informar ou transmitir conhecimentos e tomam força na eclosão de um conjunto de movimentos e manifestações de exigências democráticas em busca de uma organização democrática da população na luta por direito de liberdade, trabalho, saúde, lazer e nas decisões participativas de seu destino (BOVO, 2007)

À Conferência das Nações sobre o Ambiente Humano de Estocolmo, realizada em 1972, é atribuída à responsabilidade de inserir a temática da educação ambiental na agenda internacional e ressaltada a importância de se trabalhar a vinculação entre ambiente e educação (LOUREIRO, 2004). Em 1975 em resposta às recomendações da Conferência de Estocolmo, A UNESCO promoveu em Belgrado (Iugoslávia) um Encontro Internacional em Educação Ambiental onde criou o Programa Internacional de Educação Ambiental - PIEA que formulou os seguintes princípios orientadores: a Educação Ambiental deve ser continuada, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais (ProNEA, 2003).

A educação ambiental no Brasil aparece na legislação em 1973 enquanto atribuição da primeira Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema) ligada à Presidência da República, sendo criada em atendimento às recomendações da Conferência de Estocolmo. Mas apesar de experiências identificadas na década de 1970 é principalmente nas décadas de 80 e 90, com o avanço da consciência ambiental, a crescente atuação das organizações ambientalistas, aumento da produção acadêmica e incorporação por outros movimentos sociais e educativos da temática ambiental é que as discussões relacionadas a este campo de saber e ação política adquirem caráter público de projeção e a EA se expande no Brasil tornando-se objeto de um conjunto significativo de políticas públicas e da agenda de movimentos sociais (SOUZA, 2004).

A Lei Federal 6.938 de 1981, assegurava o “tratamento abrangente, sistemático e instrumentalizado para a proteção do meio ambiente em todo o território nacional”

(BRASIL, 2006) e em seu escopo recomendada a oferta da Educação Ambiental de maneira integrada, interdisciplinar ou transversal entre as áreas de conhecimento, com o intuito de abordar as soluções de problemas ambientais.

A aprovação do parecer 226/87, pelo antigo Conselho Federal de Educação, que destacava a urgência da introdução da Educação Ambiental na escola em uma perspectiva interdisciplinar com vistas ao posicionamento coletivo em relação à problemática ambiental é outro elemento importante na trajetória política da Educação Ambiental.

Pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) é determinada a inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa do meio ambiente e sua ênfase reside na sustentabilidade ambiental.

No campo específico da Educação Ambiental o documento normativo de maior peso para a Educação Ambiental é a Política Nacional de Educação Ambiental, lei nº. 9.795/99, de 28 de abril de 1999 - PNEA. Seu exame não pode prescindir de considerar a importância do ProNEA (Programa Nacional de Educação Ambiental) para o campo da Educação Ambiental, notadamente por se constituir uma das bases para a discussão e proposição da Política Nacional de Educação Ambiental, lei nº. 9.795/99 PNEA (BRASIL, 2006), nos anos seguintes à sua vigência. A Lei nº. 9795/99 materializa algo inovador: a primeira lei no Brasil a receber o status de órgão gestor, instância decisiva coletiva entre dois ministérios (MEC e MMA). “Pela primeira vez uma lei responsabiliza os sistemas de ensino como responsáveis diretos pela EA nas escolas e reserva um capítulo específico (cap. II, seção II) para a EA formal, onde define suas especificidades” (BRASIL, 2006, p. 13). Ao definir responsabilidades e inserir a EA na pauta dos diversos setores da sociedade, a PNEA institucionaliza a EA e a torna objeto de políticas públicas.

4.1.3– Linhas de pensamento da educação ambiental

A Educação Ambiental é uma prática interdisciplinar, ela nos permite e exige analisar, não somente os fatores biológicos, mas também os históricos, econômicos, geográficos e sociais.

São várias as denominações das práticas agrupadas sob o conceito de educação ambiental: educação ambiental popular, crítica, política, comunitária, formal, não formal, para o desenvolvimento sustentável, conservacionista, socioambiental, ao ar livre, para solução de problemas entre tantas outras (CARVALHO, 2004). Embora existam inúmeras formas de se fazer educação ambiental, todas elas poderiam ser classificadas em duas grandes esferas: EA Críticas e EA Não-Críticas.

A EA não crítica, que ainda é hegemônica, se insere numa proposta pedagógica liberal, apresenta tendências embutidas na participação das populações em ações pontuais, buscando a responsabilidade da solução das questões ambientais postas como essencialmente individuais e não sociopolítica. Para Guimarães (2004), é conservadora, possuidora de uma visão mecanicista da ciência, simplificadora dos fenômenos complexos da realidade, além de não poder ou não querer revelar as relações de poder que estruturam a sociedade atual (luta de classes, relações de gênero, identidade, minorias étnicas e culturais, relação norte-sul). Foco do presente trabalho, a educação ambiental crítica, tipicamente brasileira, surge da educação popular de Paulo Freire e da pedagogia crítica, que tem seu ponto de partida na teoria crítica marxista e neomarxista de interpretação da realidade social. Associa também discussões trazidas pela ecologia política que insere a dimensão social nas questões ambientais, passando essas a serem trabalhadas como questões socioambientais (CARVALHO, 2004). EA emancipatória também busca realizar crítica à educação ambiental conservadora, e refletir o quanto suas práticas ingênuas e/ou reprodutoras de ideologias do sistema dominante, impedem a percepção real das causas dos problemas socioambientais. Ela é politizada, problematizadora, questionadora, integrada aos interesses das populações e das classes sociais mais afetadas pelos problemas socioambientais.

Para um melhor enfrentamento das múltiplas educações ambientais é necessário que seja contemplado um diálogo entre as diferentes abordagens e posições, sem com isso sugerir a possível cristalização de uma única educação ambiental. A partir das diferenças, essas correntes devem contribuir para o aumento da legibilidade e consequentemente, formulação e assunção de práticas de educação ambiental mais consequente com suas premissas, melhorando as condições do encontro, intercâmbio e do debate neste campo educativo e demarcar o que estas diferentes ênfases educativas

estão contribuindo em termos da educação ambiental (CARVALHO, 2004). Deve para tanto, ter como eixo orientador a perspectiva da sustentabilidade ambiental, assegurar uma educação interacionista e integradora equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental – ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país (ProNEA, 2003).

Através de uma ótica inovadora a educação ambiental busca a compreensão de sujeitos a partir da investigação e à integração entre os atores sociais que propõem uma nova maneira de interação entre currículo e as questões ambientais. Com uma proposta emergente da rede articulada na sociedade civil consiste em destacar as contribuições dos atores sociais na construção dos direitos e de um futuro para o meio ambiente. Sua trajetória pretende ir além de segmentos sociais específicos, de fatias à margem do mercado, do sistema escolar, a fim impregnar todas as relações na sociedade, todos os ambientes artificiais e naturais em busca de uma sociedade sustentável (RUSCHEINSKY, 2004).

Ao longo desses 30 anos educadores formados nas tradições críticas e emancipatórias de forças ambientalistas, enfatizam preocupações sociais e discussão sobre a sustentabilidade no planeta e a vida planetária. Dessas forças provêm várias tendências em educação ambiental no país e suas influências ampliam-se a cada dia estabelecendo uma importante força contra-hegemônica ao caráter convencional da educação ambiental, especialmente quando são levados em conta os aspectos compreendidos por natureza, sociedade, educação e saúde (LOUREIRO, 2004). É um dever e ao mesmo tempo um desafio ao educador ambiental despertar o senso crítico nas pessoas, elas necessitam estarem contagiadas de sentimentos de mudança, colaboração e afetividade. É preciso livrar a educação ambiental das armadilhas do discurso e inseri-la na sua função política requerida pela legislação.

Diversas foram as correntes de pensamento que foram surgindo, se diversificando e variando conforme o conceito de meio ambiente adotado e as práticas assumidas. A corrente que interessa ao presente estudo é a denominada Educação Ambiental Crítica baseada na teoria crítica que teve seus aportes nas ciências sociais (SAUVÉ, 2005). Segundo vários autores consagrados dessa corrente ambiental como Loureiro (2004), Carvalho (2002), Guimarães (2000) e outros, uma EA digna de assim

ser chamada precisa ter como propósito intrínseco a transformação socioambiental. O grande desafio desta linha da educação ambiental é formar cidadãos reflexivos, críticos e participantes da tomada de decisões em assuntos que dominam o mundo contemporâneo.

4.1.5 - Educação ambiental crítica

A educação ambiental com pensamento crítico dentro do campo educativo é uma das vertentes da educação ambiental que funda suas raízes nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico aplicado à educação, tendo referências teóricas em Paulo Freire de uma educação popular que rompe com a visão de educação tecnicista, difusora e repassadora de conhecimentos para uma educação formadora de sujeitos sociais emancipados e autores de sua própria história e assim contribuem para uma mudança de valores e atitudes. Esta se destaca pela concepção dialética de educação, que é vista como atividade social de aprimoramento pela aprendizagem e pelo agir, vinculadas aos processos de transformação societária, ruptura com a sociedade capitalista e formas alienadas e opressoras de vida (LOUREIRO, 2004).

Semelhante ao pensamento de Freire, Carvalho (2004) sugere que na Educação Ambiental Crítica, a prática educativa busca a formação do sujeito humano enquanto ser individual e social, contribuindo para uma mudança de valores e atitudes solidárias com o meio social e ambiental, a formação de indivíduos e grupos sociais capazes de identificar, problematizar e agir em relação às questões socioambientais, tendo como horizonte uma ética preocupada com a justiça ambiental, onde as pessoas são responsáveis juntamente com os outros pelo mundo em que vivem.

Guimarães (2004), segundo a mesma linha de raciocínio, propõe que a educação ambiental crítica é aquela que aponta para a transformação da sociedade em direção a novos paradigmas de justiça social e qualidade ambiental. Tal educação, objetiva promover ambientes educativos de mobilização dos processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, proporcionando um processo educativo em que a sociedade, exerça o exercício de uma cidadania ativa, na busca de transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos na atualidade.

A educação ambiental transformadora se origina no escopo das pedagogias críticas e emancipatórias que visa um novo paradigma para a sociedade. Ela se apresenta como elemento de transformação social que envolve mudança de valores e de padrões cognitivos com ação políticademocrática e reestruturação das relações econômicas. É inspirada no fortalecimento dos sujeitos, no exercício da cidadania, para a superação das formas de dominação capitalistas. Compreende o mundo em sua complexidade como totalidade, não somente como seres biológicos que somos, mas também como atores sociais e históricos na complexidade natureza/sociedade como unidade dinâmica (LOUREIRO, 2004).

A finalidade primordial da educação ambiental é revolucionar os indivíduos em suas subjetividades e práticas nas estruturas sociais-naturais existentes, estabelecendo processos educativos que favoreçam a construção de um ser emancipado atuando criticamente na superação das relações sociais vigentes que seja a expressão da ruptura com os padrões dominadores que caracterizam a contemporaneidade, não privilegiando somente um aspecto que contribua para a formação de nossa espécie, mas aspectos complexos do mundo que contribua para uma educação integradora e sustentável (LOUREIRO, 2004). Neste contexto, a sociedade é instigada a refletir sobre suas práticas e responsabilidades que levam a humanidade ao desenvolvimento do capital social, econômico e natural.

4.2 - Aspectos econômicos e Responsabilidade Social da questão ambiental

A preocupação ambiental tem sido um tema contínuo e cada vez mais relevante para as empresas e a sociedade que enfrentam hoje um grande desafio de fazer que as forças de mercado protejam e melhorem a qualidade do ambiente, apoiando-se em padrões baseados no desempenho e uso criterioso de instrumentos econômicos em acordo com a regulamentação. São crescentes as exigências dos governos por meio de legislação e normas específicas, e também as pressões do mercado advindas principalmente do consumidor (PAIVA E PROENÇA, 2011).

Segundo a Conferência Nacional da Indústria (CNI) e IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística) o consumidor está cada dia mais informado e exigente quanto aos produtos ou serviços que adquire e disposto a pagar mais por

aquele que não agrida o meio ambiente. São obtidos diariamente dados que evidenciam que investir na economia verde e sustentável passou a ter um papel importante nas estratégias e no planejamento estratégico das organizações, como prioridade na busca de uma dimensão socioambiental do desenvolvimento e devem continuar de forma permanente e definitiva (TACHIZAWA, 2006).

O problema ecológico assumiu uma presença marcante na vida diária das pessoas, consumidores e empresas. Essa transformação e influência ecológica nos negócios se dão de maneira crescente e os seus efeitos econômicos são cada vez mais profundos em relação à obtenção de vantagem competitiva para as organizações em razão das exigências da sociedade de um posicionamento mais consciente e responsável. Os gastos com proteção ambiental começam a ser vistos não como custos e sim como investimentos no futuro. O momento atual é de partilha de um objetivo comum entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental que satisfaça as gerações futuras em face de sua relevância para a qualidade de vida da população (TACHIZAWA, 2006).

No momento atual, onde é dada grande importância a produtos sustentáveis e de origem natural que valorizem a agroecologia, desenvolvimento sustentável, geração de rendas, valorização da troca de saberes, surge uma janela de oportunidade aos medicamentos fitoterápicos oriundos da biodiversidade brasileira. Para estes fitomedicamentos se tornarem competitivos no mercado precisarão observar a influência ecológica nas indústrias e a luta ambiental por uma sociedade ecologicamente justa, equânime e solidária focada na vida.

4.3-Medicamentos Fitoterápicos – Janela de oportunidade no momento atual através da busca por produtos sustentáveis

Houve um enfraquecimento no mercado de fitoterápicos no pós-guerra com o desenvolvimento de medicamentos sintéticos, porém os fitomedicamentos e plantas medicinais são hoje as classes de produtos que possuem maior potencial de crescimento no Brasil devido a sua biodiversidade. Ainda há poucos produtos fitoterápicos totalmente inovadores, mas isso tende a mudar de acordo com o investimento das

empresas e incentivos governamentais, pois representam alternativa aos medicamentos da medicina convencional no tratamento de diversas patologias e ainda uma alternativa ao mercado (CALIXTO, 2008).

Segundo Villas Bôas e Gadelha (2007) os medicamentos de origem vegetal representam claramente uma janela de oportunidade na indústria de medicamentos estruturada de forma global e representada por oligopólios surgidos nos países que realizaram sua industrialização ainda no século XIX. Trata-se de um mercado poderoso à busca de novas moléculas para assegurar a competitividade na produção de novos medicamentos patenteados. Atualmente, podemos observar um crescimento na utilização de fitoterápicos pela população brasileira. Alguns fatores poderiam explicar o aumento do uso desses medicamentos, como os avanços ocorridos na área científica que permitiram o desenvolvimento de fitoterápicos reconhecidamente seguros e eficazes. Também há uma forte tendência de busca, pela população, por terapias menos agressivas destinadas ao atendimento primário à saúde e pelo não acesso aos medicamentos farmacêuticos.

No intuito de estabelecer as diretrizes para a atuação do governo na área de plantas medicinais e fitoterápico, elaborou-se a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), instituída pelo Decreto nº 5813 de 22 de junho de 2006 e assinado pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, dando início a um novo paradigma para a produção de medicamentos, onde a biodiversidade brasileira é a fonte de conhecimento e origem deste processo. O desenvolvimento de ações pelos diversos parceiros em torno de objetivos comuns voltados à garantia do acesso seguro e uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos em nosso país, ao desenvolvimento de tecnologias e inovações, assim como ao fortalecimento das cadeias e dos arranjos produtivos, ao uso sustentável da biodiversidade brasileira e ao desenvolvimento do Complexo Produtivo da Saúde são objetivos deste programa (PNPMF, 2006).

No ambiente atual em mudanças de um mundo globalizado, além das iniquidades sociais, acentuam-se cada vez mais as incertezas financeiras, políticas, militares, climatológicas e ambientais. Os conflitos antes não tão visíveis entre interesses públicos e privados tornam-se aparentes. A estratificação social e a injusta

distribuição de renda tornam-se um entrave para o crescimento do país e seu desenvolvimento, além de contribuir para que essa população fique a deriva de terem seus interesses e direitos preservados. No Brasil, diante de tal cenário, surge o desafio de estabelecer uma política voltada para a inovação tecnológica que contemple também as políticas sociais e aproveite seu potencial oportuno da nossa biodiversidade.

Neste sentido foi aprovada a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares – PNPIC, em 03 de maio de 2006 através da portaria nº 971, definindo linhas de ação e diretrizes, além de responsabilidades para que plantas medicinais e os fitoterápicos fossem incluídos como opção de terapia no Sistema Único de Saúde (SUS). Essa política vem garantir à população seu uso com segurança, eficácia e qualidade e dá base para o emprego dos medicamentos fitoterápicos extraídos das plantas medicinais que são utilizadas em práticas populares e tradicionais como remédios caseiros e tradicionais desde a antiguidade. Essa política assegura ao povo brasileiro o direito de escolher por uma terapêutica diferente da convencional e ao Brasil a oportunidade de utilizar essa megabiodiversidade pela abertura de mercado para esses fitoterápicos, já que o SUS é um potencial comprador de medicamentos no país.

É fortalecida a habilidade de inovar e de aprender através da socialização do conhecimento, formação de hábitos, valores e atitudes para gerar melhorias na qualidade de vida e saúde de nossa população. Cabe ao Estado democrático investir na escola para que ela prepare e instrumentalize crianças e jovens para o processo democrático, forçando o acesso à educação de qualidade para todos e às possibilidades de participação social (BRASIL, 1997). É reconhecida pelo Ministério da Educação a importância de uma educação integradora entre as áreas de saúde, meio ambiente e desenvolvimento comunitário por meio de programas interdisciplinares, desenvolvendo não só a construção do saber, mas também a interação entre as pessoas.

O PROFITO –Projeto Agroecológico do Núcleo de Gestão em Biodiversidade e Saúde (NGBS/Farmanguinhos/FIOCRUZ) com agricultores do entorno do Parque Estadual da Pedra Branca, Zona Oeste do Rio de Janeiro. O PROFITO é um bom exemplo de projeto que engloba as áreas de ambiente, educação e saúde e desenvolve projetos que contemplem também a geração de rendas para produtores locais. É um projeto socioambiental que tem como objetivo proporcionar o desenvolvimento humano

através da produção e utilização das plantas medicinais, atendendo assim a recomendação do SUS. O projeto tem por objetivo fomentar o cultivo, beneficiamento e comercialização de plantas medicinais, oferecendo alternativas de desenvolvimento sustentável, através de capacitação dos agricultores locais e integração deles e de seus produtos também ao Sistema Único de Saúde (SUS). Criado em 2006, ele é fruto de uma perspectiva interdisciplinar de pesquisadores que orientados por suas áreas específicas de formação e vivências, a biologia, as ciências sociais e a pedagogia, buscam valorizar e tirar proveito do enorme potencial do Brasil no que diz respeito à sua ampla disponibilidade de recursos biogenéticos e o acervo de conhecimentos tradicionais acumulados pelas populações, reforçando assim a possibilidade de que a produção de fitoterápicos pode se tornar uma importante janela de oportunidade no mercado atual, desde que fundamentado nos princípios de desenvolvimento social e econômico e em princípios de respeito e cuidado ao meio ambiente. O projeto busca uma proposta de inovação, ao mesmo tempo em que propõe mudanças técnico-sociais, submetendo-se e adequando-se às práticas sociais, incorporando a metodologia participativa através da capacitação em rede, acreditando que todos os atores envolvidos trocam informações e competências em um processo permanente de aprendizagem (FERNANDEZ E BATISTA, 2010).

Projetos como esse valorizam a participação social e auxiliam o desenvolvimento sustentável que propõe a educação ambiental em busca de inovações. Promovendo a distribuição de benefícios sociais e ambientais comprometidos com o desenvolvimento econômico do país, busca através das redes de conhecimento, comprometer-se em alcançar a inovação como sistema social e dinâmico. O processo de inovação é tema central ao desenvolvimento de medicamentos oriundos da biodiversidade brasileira.

4.4 - Inovação

A inovação tecnológica e o desenvolvimento de uma teoria do crescimento econômico que nela se centra encontram suas raízes em Schumpeter. Segundo ele, a inovação foi concebida de uma forma extremamente ampla. Não se restringiria apenas a introdução de novos produtos e processos, mas também incluiria novas formas de organização empresarial, gestão, mercados ou matérias primas. Através do processo

denominado destruição criadora, as economias seriam permanentemente afetadas; as inovações substituiriam as tecnologias em uso e desencadeariam ondas de dinamismo e crescimento econômico a partir da inovação original e da subsequente emergência de inovações de caráter menos sofisticado e mais imitativo, até o surgimento de outra inovação com potencial de ruptura (SCHUMPETER, 1982).

A inovação era concebida como um ato até o final dos anos 60 e o processo inovativo era visto como um processo linear, que ocorria através de estágios sucessivos. O desenvolvimento, a produção e a comercialização de novastecnologias eram vistos como uma sequencia de tempo bem definida, que se origina nasatividades de pesquisa, envolvidas na fase de desenvolvimento do produto e leva à produção e, eventualmente, à comercialização. Ao se constatar que os investimentos em P&D não levavam automaticamente ao desenvolvimento tecnológico e sucesso econômico do uso da tecnologia o modelo se mostraram limitado, dando surgimento as abordagens não lineares.No processo não linear a inovação é vista como um processo iterativo e multidirecional entre as diversas fases e não mais como um ato isolado, mas como um processo descontínuo e irregular, derivando de complexas interações entre o ambiente socioeconômico e as mudanças tecnológicas. A inovação, a partir de então, passa a ser definida como processo não linear, composto de diferentes inter-relações entre vários atores, que através de um aprendizado contínuo, acumulam conhecimento e interagem de forma sistêmica no processo de inovação, contemplando assim as diversas fases do processo, desde a pesquisa básica até a comercialização e difusão e entre as diferentes instituições(BRITO, 1999).

Para os neo-schumpeterianos, economistas seguidores das premissas básicas do pensamento de Shumpter que nas últimas décadas fizeram uma releitura dos problemas por ele estudados e deram uma nova interpretação diante da realidade que se defrontava, a inovação é um processo contínuo de busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos e nova organização. Segundo eles, a inovação é um processo com múltiplas inter-relações e determinações, um processo sistêmico e social que impõem intensas articulações dentro da firma, entre firmas e instituições de pesquisa e ensino. A introdução e difusão de inovações estão no centro dos movimentos cíclicos da economia e as noções de movimento e evolução passam a ser o foco da análise, destacando-se o caráter sistêmico

da inovação, no qual o conhecimento e o aprendizado interativo, ganha papel de destaque. Segundo Lastres e Ferraz (1999) o aprendizado é a mola mestra para a acumulação de conhecimento, que vem a ser a base do processo inovativo. Este processo requer relações de interação entre ciência, tecnologia, aprendizado, produção, política e demanda; para tanto o sistema de inovação passa a ser parte integrante deste processo em busca da exploração por inovações potencializando a criação, difusão e uso de novos conhecimentos para geração do conhecimento que vão gerar as inovações tecnológicas. Na era do conhecimento a valorização desses modelos de aprendizagem coletiva assume vital importância aos paradigmas tecno-econômicos.

Freeman e Perez (1988) argumentam que certas mudanças em paradigmas tecno-econômicos têm ampla consequência em todos os setores da economia de modo que a sua difusão é acompanhada por grandes crises estruturais de ajustamento, em que mudanças sociais e institucionais são necessárias para promover uma melhor combinação entre novas tecnologias e o sistema de administração social da economia. Na atualidade um gestor tem que possuir qualificações, conhecimentos e competências necessárias à identificação da necessidade de uma mudança organizacional e a sua implantação, utilizando-se de competências internas para elaborar e programar manobras estratégicas mais eficazes e ágeis, pois o conhecimento empírico ou explícito é uma das ferramentas principais para o desenvolvimento. O que mais dificulta, retarda e entrava a transição é a necessidade de adaptação massiva do novo paradigma tecnológico e organizacional a um novo sentido comum, de outra forma de pensar a eficiência. Sem isso não há aproveitamento das “janelas de oportunidade”.

A corrente neo-schumpeteriana defende o aprendizado pela interação como processo permanente de reconstrução do conhecimento e mudança constante nas relações que se estabelecem entre o agente e o ambiente externo, marcado por mecanismos de realimentação envolvendo a interação entre diferentes agentes e instituições, contrapondo-se assim ao modelo linear. O processo de aprendizado reflete o uso de informações e a geração e difusão de conhecimentos (tácitos ou codificados), assim como também atividade coletiva que integra a experiência de indivíduos e organizações. Seu desenvolvimento efetivo encontra-se, portanto, vinculado à natureza das interações entre diferentes atores sociais e ao estabelecimento de canais eficientes

de comunicação que, por sua vez, refletem as condições do ambiente social, cultural e institucional.

No contexto da era do aprendizado e da globalização a inovação não deve existir em incompatibilidade com a tradição, mas nutrir-se dela e enriquecer-se com ela. Ela deve estar no cerne do mundo moderno integrando ciência, mercado e tecnologia em busca de modernização. É preciso que a ciência seja aliada da tecnologia, pois o conhecimento produzido nas escolas e universidades devem se replicar e se transformar. Também é necessário levar em conta as configurações locais, singulares e utilizar-se dos conhecimentos tradicionais de uma localidade para avançar num processo coletivo, onde todos participem das adaptações e transformações tal como uma rede.(CALON, 2004).

O modelo de rede abandona o mito da onipotência das ideias iniciais de poucos, pois elas se encontram difundidas no mundo. O mundo está abarrotado de ideias que transbordam, porém só serão úteis e valerão a pena se forem enriquecidas com cuidado e de tal maneira que criem interesse no maior número de atores possíveis. As ideias não podem morrer por não circular, elas precisam ser discutidas e desmembradas, suscitando relações entre todos os envolvidos. Através dos grupos interessados na ideia inovativa e seus oponentes é que os inventores têm a oportunidade de modificar suas escolhas e transformar seus projetos, criando e recriando aliados, recrutando novos seguidores. É através destas movimentações em rede que as inovações se transformam e estão em permanentes mudanças e adaptações. A inovação avança e se difunde através deste constante movimento em rede, onde vários atores colaboram, participam da sua elaboração e adaptação, partilham de um mesmo interesse e tem suas ações progressivamente ajustadas. É através da criação de vínculos e relações que a ideia se consolida e o seu sucesso depende das adaptações e transformações feitas por todos através de um empreendimento coletivo. Não há adaptação à ciência, a inovação ou ao mercado, eles são construídos através de acordos coletivos, negociação e discussão. A noção de rede traz a vantagem de um movimento local, valorizar um movimento regional e até mesmo participar de uma rede mundial através de emaranhados que se apoiam em outros pontos de rede engendrando força e dispensando as grandes divisões. Ela representa uma via que reconcilia modernização e tradição em um mundo que vários atores participam pacificamente de suas criações (CALON, 2004).

Para que o conhecimento seja difundido as tecnologias de informação e comunicação (TICs) exercem um importante papel voltado para apoiar a criação, a transferência e aplicação do conhecimento nas organizações, pois representa um instrumento facilitador da rápida mobilidade do conhecimento no interior das organizações, um fator estratégico de competitividade e sobrevivência nas empresas. Essas tecnologias vêm revolucionando as relações espaços-temporais e conferem uma perspectiva ampla e promissora alavancando as inovações técnico-científicas, organizacionais, sociais e institucionais, criando possibilidades de retorno econômico e social nas mais variadas atividades, sendo assim consideradas difusoras do progresso.

Segundo Lastres *et al* (2002) o processo de inovação requer acesso ao conhecimento e capacidade de aprendê-los, acumulá-los e usá-los e aqui se destaca a importância da educação ambiental neste processo, pois representa uma ênfase especial no processo de aprendizagem permanente e interativo, como forma de indivíduos e instituições se tornarem aptos a enfrentar os desafios de um crescimento estratégico de sobrevivência neste novo mercado.

Este novo processo de transformações e ruptura com o sistema verticalizado, demandam crescentemente uma carga de maior conhecimento e informação para exercerem suas funções e desempenharem papel relevante na dinâmica organizacional. Neste sistema de inovação são valorizadas as competências e todos passam a serem atores do mesmo processo, trabalhando em busca de inovações que levarão a maior competitividade, fazendo com que se estabeleça um novo paradigma econômico, denominado “economia do aprendizado” (ZAWISLAK, 2006).

4.5- Economia do aprendizado

Todo processo de mudança e transformação advindas com a globalização, sejam elas sociais, políticas ou econômicas demonstram a decadência de um modelo centrado na verticalização, que tem no cerne o fordismo (formato organizacional predominante na época e associada ao padrão tecno-econômico vigente), com sua produção em massa e grande número de trabalhadores assalariados, denominada era industrial. O rompimento com este modelo faz emergir a valorização por competências e cooperação

nas empresas, através de um modelo horizontal, como ferramenta estratégica na busca de vantagem competitiva sustentável. O advento das TICs também auxilia neste sistema para interligar em rede os diversos setores e atores envolvidos na dinâmica do desenvolvimento. Nesta nova era, sociedade ou economia do aprendizado surge oportunidades e desafios que precisam ser aproveitados. Para que tais oportunidades não sejam perdidas é preciso buscar as especificidades, sabendo diferenciar quais passarão e quais serão duradouras, merecendo assim maior atenção (ZAWISLAK, 2006).

Autores como Freeman e Lundvall, entre outros, vêm elucidando em seus estudos a transição pela qual vem sofrendo a sociedade para uma mudança do padrão produtivo dominante que demonstrava sua escassez pelas grandes crises geradas pela produção em massa de bens e serviços, levando a limites da sustentabilidade no planeta. Mudanças essas que demonstrariam a vulnerabilidade do paradigma tecno-econômico vigente e apontariam para uma diferente base tecnológica que amplia as condições de produção e distribuição de conhecimento e sua inter-relação com o sistema produtivo (LASTRES E FERRAZ, 1999).

Para Nonaka e Takeuchi (1997) as inovações são criadas pelas interações, tanto no âmbito social quanto no econômico, quando o conhecimento apropriado pelos agentes individuais interage num domínio de conhecimento específico, seja organizacional ou social. Portanto, países e organizações bem sucedidos são aqueles que aplicam em conhecimentos e geram inovações preocupando-se com políticas públicas que fomentem interações em todos os níveis, criando uma cultura para a troca de ideias.

As Políticas de Inovação na economia do aprendizado se deve a aceleração de mudanças econômicas e tecnológicas tendo como objetivo contribuir para a capacitação de empresas, de instituições voltadas para conhecimento e da população em geral, sendo necessárias a ela está com a visão voltada para os desafios da política do aprendizado.

O conhecimento tácito e o aprendizado tornam-se importantes na nova economia por tratar-se de necessitarem de uma dimensão social em que a qualidade de cooperação entre as pessoas e organizações é importante e crucial para o fortalecimento de empresas em rede. A constituição de redes de inovação com vários atores constitui crescente importância para a aquisição de competências, pois não há instituição/empresa

que domine todos os elementos necessários ao desenvolvimento de um novo produto, processo ou serviço e essa é uma das mudanças mais relevantes na economia do aprendizado em harmonia com a inovação (LUNDVALL, 2000). Lastres (2002) reforça que os formatos organizacionais como redes, arranjos e sistemas produtivos e inovativos que privilegiam a interação e a atuação conjunta dos mais variados agentes vem se estabelecendo como os mais adequados para promover o aprendizado intensivo e a geração de conhecimento e inovações, além de fortalecer suas chances de sobrevivência e crescimento gerando vantagem competitiva duradoura.

Para Lundvall (2000) é necessário também que se desenvolvam recursos humanos e áreas como comunicação, domínio das linguagens e as tecnologias de inovação e que estas deveriam ser consideradas prioritárias ao sistema educacional para dar ênfase à capacidade do indivíduo aprender. Essa concepção está ligada ao setor educacional como promotor da capacidade de aprender, de formular novas teorias do conhecimento e novas habilidades, porém ainda é vagaroso e sempre postergado o desenvolvimento de recursos humanos. Lastres (2002) salienta que se deve ter cuidado com a geração e acumulação de conhecimentos, pois mais grave que não possuir acesso às novas tecnologias e a informação é não dispor de conhecimentos suficientes para promover o aprendizado e a capacitação de trabalhadores, cidadãos, empresas e organizações para fazerem o melhor uso possível destas tecnologias.

Lundvall (2000) salienta que na inovação é necessário o desenvolvimento do capital social através da estruturação do sistema educacional promovendo entre os alunos, comportamento ético de respeito ao próximo e ao seu habitat e espírito colaborador, além de promover um aprendizado contínuo facilitado por órgãos públicos e privado. Para Lastres (2002) o aprendizado continuado torna-se condição fundamental na era do conhecimento para a inserção de indivíduos não só como trabalhadores e consumidores, mas também como cidadãos e pelo motivo de acompanhar as mudanças advindas é de suma importância à aquisição de novas capacitações e conhecimentos, intensificando assim a necessidade de aprender e interagir.

Em consequência a aceleração das inovações e das transformações que vivemos na atualidade é necessária uma política de inovação que tenha por objetivo a

sustentabilidade social e ambiental, promovendo esforços transdisciplinares para mensuração e análise daquilo que está acontecendo em termos de poluição e degradação planetária, para que o desenvolvimento e as tecnologias não sejam contrários à vida sustentável no planeta Terra. É sabido que a população mundial hoje volta seus olhares para inovações tecnológicas consideradas limpas e destaca-se no mercado produtos que valorizam a sustentabilidade, além do mais, as preferências dos consumidores públicos e privados são afetados pelo aprendizado ambiental.

5- Contribuições da Educação Ambiental para a inovação em medicamentos da biodiversidade

5.1 -Educação Ambiental como processo de transformação

Vivemos em um mundo globalizado em que, com a passagem do milênio, intensificam uma infinidade de mudanças importantes e impactos econômicos, políticos e sociais. Transformações estas, caracterizadas pela transição de uma era industrial para uma baseada no conhecimento. O movimento de globalização acentua-se e com ele as crescentes exigências de maior competitividade por parte de países e empresas para acompanhar as disparidades provocadas pelo novo paradigma tecnocômico. Neste atual contexto, marcado pelo desenvolvimento global e avanço tecnológico, aumenta também a produção e o consumo que ocorrem de forma desigual e desenfreada, levando ao estado de degradação ambiental. Essa destruição que presenciamos nesta nova era se reflete na perda de qualidade de vida, destruição de habitats e conseqüente redução da biodiversidade (DIAS, 2004). Com o agravamento de problemas socioeconômico, também surgem os problemas ambientais relacionados com os padrões produtivos e de consumo atuais (JACOBI, 2005). Assim, a busca por soluções a esta problemática ambiental é necessária e urgente. Faz-se necessária, neste contexto, a inserção da educação ambiental como preconiza a Política Nacional de Meio Ambiente em todos os níveis de ensino, incluindo a educação da comunidade como forma estratégica de inclusão da comunidade na construção de uma nova relação com o ambiente para que o ser humano conviva em harmonia e equilíbrio com a natureza, sentindo-se corresponsável na edificação de uma vida harmônica em equilíbrio com a natureza e usufruindo de seus benefícios numa visão dinâmica da inovação

comprometida com o retorno social e ambiental. Não basta a promoção do conhecimento em instituições e universidades de pesquisa e desenvolvimento se ele não estiver acessível e não for utilizado como um dos seus recursos mais importantes por outros setores da sociedade. Cabe ao Estado, ante a globalização, o papel de intervir proativamente nos novos requisitos em atendimento a era do conhecimento com políticas nacionais de promoção da capacitação para desenvolvimento econômico e social. Precisamos gerar conhecimentos, promover a capacidade de aprender, desenvolver e produzir inovações, numa era caracterizada pelo aumento das indefinições e incertezas (LASTRES, 2002).

Segundo Celso Furtado (1998), a ideia do desenvolvimento está no centro da visão do mundo que prevalece em nossa época. Seu substrato é o processo de invenção cultural (inovação) e o homem é visto como fator de transformação do mundo, da realização das virtudes e potencialidades humanas, o que somente é possível num quadro social. O estudo do desenvolvimento tem, portanto, como tema central a invenção cultural, em particular a origem social. A invenção cultural tende a ordenar-se em torno de dois eixos: a ação do homem e os fins a que o homem liga a própria vida. A inovação está diretamente ligada à ação que supõe a existência de objetivos ou fins previamente definidos. Ela nos dá a técnica. A invenção ligada aos fins, aos desígnios últimos, nos dá os valores, os quais podem ser morais, religiosos, estéticos etc. A inovação também pode ocorrer na própria esfera dos fins que persegue o homem individual ou coletivamente, buscando inovação não apenas na técnica, mas nos valores, nos objetivos da sociedade, etc. Neste campo o presente trabalho se consolida, pois busca transformar os valores de uma sociedade e, através da contribuição da EA, salientar que “o desenvolvimento refere-se a um processo de transformação”, adoção de formas que não são um simples desdobramento das preexistentes, mas que engloba todo o conjunto da sociedade para assim contribuir com o desenvolvimento. Enfatiza que a proteção do capital natural adquire relevância estratégica, não apenas por sua importância para o equilíbrio ecológico planetário, mas também como matéria-prima para as tecnologias avançadas.

Paulo Freire (1983) que contribuiu como poucos na reflexão do homem e seu compromisso com a sociedade, afirma que o humano como é um ser de relações, capaz de, na organização reflexiva do pensamento renunciar à condição de objeto, exigindo o

que por vocação é: sujeito. Para isto precisa desvelar o mundo de opressão mediante um caminho dialógico que se dá em uma relação horizontal entre os agentes dialogantes, fundado em uma matriz crítica e geradora de criticidade, por isso ativo e transformador. A EA acredita no desenvolvimento transformador que só se dá com a participação ativa, democrática, consciente, autônoma de todos os sujeitos envolvidos no processo em busca de benefícios para a coletividade.

Neste processo de desenvolvimento e transformação a dialética entre conhecimento tácito e explícito devem ser valorizados e não devem ser vistos como extremos opostos e sim como complementares e interpenetrantes. Segundo Takeuchi e Nonaka (2008) o conhecimento é criado pela síntese do que aparenta ser oposto. Para eles existe algum conhecimento explícito em cada conhecimento tácito e algum conhecimento tácito em todo conhecimento explícito. É justo ressaltar que os progressos no campo das tecnologias da informação e comunicação abrem novas possibilidades decodificação e difusão de informações, mas também os conhecimentos tácitos representam grande importância estratégica na era do conhecimento como aceitação do que aparentemente pode ser oposto para sintetizá-lo transformando-o e unindo-os para transcender à realidade existente (LASTRES, 2008). Urge a quebra de paradigmas e a mudança da postura centralizadora e detentora de conhecimento para uma abertura a outras possíveis, que conduzam o sujeito-aprendente na busca da construção de novos saberes e conhecimentos que se entrelaçam e levam o homem a novos níveis de consciência e, conseqüentemente, a novas formas de ação.

Hoje a sustentabilidade dos modelos de desenvolvimento representa um dos mais sérios desafios da humanidade, requerendo, portanto, novas orientações para esforços de crescimento econômico e de avanço do conhecimento científico-tecnológico. O ambiente fornece gratuitamente uma infinidade de bens e serviços que são de interesse do ser humano, destacando-se neste estudo a biodiversidade, que apresenta amplo potencial especialmente para a inovação e o desenvolvimento de medicamentos de origem vegetal aliada a educação ambiental de modo colaborativo.

5.2 –A Educação Ambiental e a inovação de medicamentos da biodiversidade

Segundo Villas Boas, vivemos um momento singular na história da inovação no Brasil no que diz respeito à quantidade de recursos disponibilizados para o desenvolvimento de medicamentos da biodiversidade. No que se refere às ações do Estado, desde 2006 que vigora política pública voltada para o setor – Política Nacional de Plantas Medicinal e Fitoterápico, além do programa nacional transversal que atende à temática, os quais preconizam a formação de sistemas articulados em rede que facilita a inovação.

A PNPMF apresenta em suas diretrizes o incentivo à pesquisa e desenvolvimento com plantas medicinais para a produção de fitoterápicos, priorizando a biodiversidade do país e estimulando a adoção da prática de Fitoterapia nos programas de saúde pública. Com esses incentivos partindo de órgãos governamentais espera-se um aumento no número de medicamentos fitoterápicos valorizando, principalmente, as espécies nativas e que sejam disponibilizados à população especialmente através do SUS, para uma melhor qualidade de vida e saúde da população. Estudos como o de Perfeito (2012) apontam que a maior parte dos fitoterápicos utilizados pela população brasileira é oriunda de derivados de plantas vegetais exóticas e de uso universal, além de insumos farmacêuticos empregados na produção de medicamentos serem importados de países como China, Índia, Israel e Coreia, contribuindo assim para um déficit comercial crescente do setor farmacêutico nacional.

A inovação e implantação dos medicamentos da biodiversidade brasileira pela indústria farmacêutica são oportunas pela nova geração advinda de consumidores conscientes de seus direitos que exigem das empresas comprometimento sociais para práticas regulares e engajamento de toda cadeia produtiva. Estes consumidores identificam-se com a ideologia corporativa que os atende e valoriza a sociedade, como cuida de seus colaboradores e a forma que o ambiente é tratado por ela, além das iniciativas adotadas para melhorar a sociedade. Novas empresas estão entrelaçadas às contribuições da educação ambiental pela formação de sujeitos críticos e reflexivos que possam estar atentos às manobras do mercado, aos ditames que a mídia nos impinge a sociedade de consumo e manipulação intencional de um capitalismo desenfreado e excludente. A sociedade de consumo pode continuar existindo, desde que, a sociedade sob a ótica da educação ambiental crítica, tenha condições de saber se portar frente às perversidades da tirania da informação e do dinheiro impostas pela globalização,

tornando-se sujeitos sociais, históricos, caracterizados por um agudo senso crítico que lutará em busca da sustentabilidade.

A sustentabilidade galgada por novos sujeitos tende a provocar mudanças na consciência das empresas e compreensão de que suas atividades para obterem longevidade precisam envolver as dimensões não só econômicas, mas sociais e ambientais. A gestão empresarial de empresas sustentáveis demandam planejamento, integração e perenidade das atividades, em ações que monitorem e avaliem resultados, bem como façam análise dos impactos de suas ações na comunidade para futuras adequações. Para isso, é essencial a todo esse processo, a presença de um gestor com visão dinâmica e inovadora, comprometida com o retorno social e ambiental para viabilizar o desenvolvimento desses medicamentos e para isso precisa estar atento à alta velocidade das inovações e o aumentocada vez maior da competitividade entre as empresas, fazendo com que as mesmas estejam em uma constante busca para garantir a posição almejada no mercado, pois a inovação é propulsora da competitiva empresarial.

A gestão das empresas sofre influencias das políticas públicas de desenvolvimento econômico. Estas norteiam as relações em busca de um desenvolvimento micro para se chegar ao macro e a globalização como processo de integração entre o conhecimento e aprendizado de diferentes atores em busca de um bem comum que é processo de desenvolvimento, apoiado por leis ambientais que tendem a sustentabilidade do planeta.

O segmento de medicamentos da biodiversidade precisa buscar estratégias inovadoras tanto do ponto de vista sanitário quanto econômico, buscando alternativas terapêuticas para o quadro epidemiológico brasileiro e, através dos recursos da biodiversidade, buscar o desenvolvimento econômico e social estabelecendo uma indústria nacional totalmente alinhada à preservação ambiental e que represente diferencial competitivo para a indústria nacional.

Considerações Finais e Perspectivas

A educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa e que promova o desenvolvimento econômico e social deve ocorrer em um processo de aprendizagem permanente, afirmando valores e ações que contribuam para a transformação humana e para a preservação das espécies. A imersão do conhecimento científico no universo popular, fazendo com que estes saberes unidos, se completem, representam uma alternativa para a inovação de medicamentos da biodiversidade, pois a integração dos saberes e a sua relação com a sustentabilidade econômica é claramente verificada nas intenções da Educação Ambiental. E hoje, esse processo colaborativo baseado no conhecimento em busca de inovações passou a ser intensificado devido à aceleração da comunicação e os fluxos de informação provocados pela globalização.

A mola mestra para o desenvolvimento e a produção de medicamentos da biodiversidade brasileira nos moldes que preconiza a educação ambiental para um desenvolvimento sustentável é a geração de conhecimentos e inovações. Os fitomedicamentos serão inovadores com a mesma intensidade que sejam incrementadas possibilidades de acesso ao conhecimento, investimentos em capacitação de recursos humanos e desenvolvimento de inovações. É necessário para tanto, papel ativo do Estado para que se cumpra o que preconiza a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) determinando a inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa do meio ambiente. Fomentar pesquisa tecnológica e democratizar a informação com níveis de acesso à tecnologia para uma maior inclusão e oportunidade das comunidades para geração deste conhecimento essencial a nova era de aprendizado, buscando assim a constituição de uma sociedade sustentável, equânime e solidária focada na vida e rumo ao desenvolvimento do país.

Referências Bibliográficas:

BOAS, G.K.V.; GADELHA, C.A.G. Oportunidades na indústria de medicamentos e a lógica do desenvolvimento local baseado nos biomas brasileiros: bases para a discussão de uma política nacional. **Caderno de Saúde Pública**, v.23, n.6, p.1463-71, 2007.

BOVO, M.C. Desenvolvimento da Educação Ambiental na Vida Escolar: avanços e desafios. **Revista Urutágua – revista acadêmica multidisciplinar**, n.13, Maringá, Paraná.

BRASIL. **Lei Federal n. 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1981.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

_____. **Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, DF, 1999.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRITTO, J. **Estruturas de Coordenação e Cooperação Tecnológica: uma análise a partir da noção de Redes de Desenvolvimento Tecnológico**. Rio de Janeiro: Departamento de Economia, Universidade Federal Fluminense, 1999.

CALIXTO, J.B. Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). **Braz J Med Biol Res**, 33: 179-189, 2000.

CALIXTO, J.B.; SIQUEIRA JR., J.M. Desenvolvimento de Medicamentos no Brasil: Desafios. **Gazeta Médica da Bahia; 78 (Suplemento 1):98-106**, Florianópolis, SC, Brasil 2008.

CALLON, M. Por uma nova abordagem da ciência, da inovação e do mercado: O papel das redes sócio-técnicas. In: PARENTE, André (Org.). **Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas de comunicação**. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 64-79.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação**; Identidades da Educação Ambiental Brasileira, Edições MMA, Brasília, 2004.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FERNANDEZ, A. E BATISTA, S. **Capacitação em rede com pequenos produtores de uma unidade de proteção**. V Encontro associação nacional de pós-graduação e pesquisa, em ambiente e sociedade, Florianópolis, SC, Brasil, 2010. Disponível em <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT5-499-445-20100903164034.pdf>. Acesso em 10.01.2013.

FURTADO, C. **O capitalismo global**. São Paulo, Paz e Terra, 1998.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 17.ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 13.ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983. (Coleção O Mundo, Hoje, v.21).

FREEMAN, C. & PÉREZ, C. (1988). **Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour**. In Dosi, G., Freeman, C, Nelson, R., Silverberg, G & Soete, L.(Eds.). “Technical Change and Economic Theory”, pp. 38-66, Pinter Published, London.

GUATTARI, F.. **As três ecologias**. Tradução Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas: Papirus, 1999.

GUIMARÃES. M.. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

JACOBI, P. (2003). “Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade”. In: **Cadernos de Pesquisa, nº 118:189-205**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas/Autores Associados.

_____. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, mai./ago. 2005, p. 233-250.

_____ e LUZZI, D. **Educação e Meio Ambiente – um diálogo em ação**. G.E. Educação Ambiental, nº 22. Disponível em <http://www.anped.org.br/reunioes/27/textosgt22.htm>. Acesso 17.03.2013.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S.; LEMOS, C. LEGEY, Liz-R.; **Desafios e oportunidades da era do conhecimento**. São Paulo em Perspectiva, v.16,n.3, 2002.

LASTRES, H.M.M. & FERRAZ, J. C. “Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado”. In: LASTRES, H. M.M. **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999, pp.37-57.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental Transformadora**. Identidades da Educação Ambiental Brasileira, Edições MMA, Brasília, 2004.

_____. **Trajatória e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

PAIVA, T; PROENÇA, R. **Marketing Verde**. São Paulo: Almedina, 2011.

PERFEITO, J. P.S. **O registro sanitário de medicamentos fitoterápicos no Brasil: uma avaliação da situação atual e das razões de indeferimento**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em <http://repositorio.unb.br/handle/10482/10429>. Acesso em 23/05/2013.

ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental, Documento em Consulta Nacional, 2003; disponível em http://semed.manaus.am.gov.br/wp-content/uploads/2010/12/pronea__ltima_vers_o.pdf, acessado em 24/08/2012

RUSCHEINSKY, A. **Atores Sociais e Meio Ambiente: A Mediação da Ecopedagogia**; Identidades da Educação Ambiental Brasileira, Edições MMA, Brasília, 2004.

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental: um convite a percorrê-los**. In: SATO, M. & CARVALHO, I. C. M. e colaboradores. *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre, representações sociais: Artmed, 2005.

SCHUMPETER, J.A **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SORRENTINO, M. Educação ambiental e universidade: um estudo de caso. In: PÁDUA, S. M.; TABANEZ, M. F. (orgs.) **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Brasília: IPÊ, 1997. p. 43 – 54.

_____. De Tbilisi a Thessaloniki. A educação ambiental no Brasil. In.: SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Coordenadoria da Educação Ambiental. **Educação, meio ambiente e cidadania**. Reflexões e experiências. Cascino, F., Jacobi, P., Oliveira, J. F. (Orgs.). São Paulo. SP: SMA/CEAM, 1998.

_____. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, 2005, v.31, n.2, p.285-299.

SOUZA, C.G; PEREIRA G.S; CAMPOS, B.F; e SOUZA J.P.**Educação ambiental: contextualização histórica para uma reflexão inicial**,Rev. Univ. Rural, Sér. Ciências Humanas. Seropédica, RJ, EDUR, v. 26, n. 1-2, jan.- dez., 2004. p. 94-99.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. (Org.) **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TACHIZAWA, E.L. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**, 4ª edição, Editora Atlas, 2006. Disponível em <http://www.editoraatlas.com.br>, ISBN 9788522442775.

VIEIRA, L. e BREDARIOL, C. **Cidadania e política ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 1998.

ZAWISLAK, P.A. e VARGAS, E.R.**Inovação em Serviços no Paradigma da Economia do Aprendizado: a Pertinência de uma Dimensão Espacial na Abordagem dos Sistemas de Inovação**. RAC, v. 10, n. 1, Jan./Mar. 2006: 139-159. Disponível em http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/6253/1/ARTIGO_InovacaoServicosparadigma.pdf. Acesso em 10.03.2013.