

## 02

HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA RELEVÂNCIA  
À PRESERVAÇÃO DOS MANGUEZAIS BRASILEIROS

## AUTORES

Ana Carolina B. Talamoni, Williane C. P. Costa, Helena M. S. Pinheiro & Marcelo A. A. Pinheiro

## PALAVRAS-CHAVE

cronologia, educação, histórico, legislação, meio ambiente.

As últimas décadas têm sido marcadas por problemas ecológicos de nível global, requerendo uma mudança premente de valores, comportamentos e atitudes. Tais modificações mostram-se essenciais e demandam uma necessária transformação das dinâmicas sociais com vistas à superação dos processos de contínua degradação e exploração da natureza, que têm gerado uma perda ambiental progressiva em nosso planeta. Trata-se, portanto, de uma crise socioambiental que envolve aspectos de ordem sócio, cultural, econômica, ética e política, e que faz clamar por uma nova abordagem educacional que contemple essas questões, marcadamente, a educação ambiental (EA). Nesse encaminhamento a EA vem assumindo um papel primordial para o enfrentamento desses problemas, seja por atividades isoladas ou processos educacionais contínuos com vistas ao respeito à diversidade biológica, cultural, étnica e de relações harmônicas entre os seres humanos e o ambiente em que vivem, seja por pesquisas nesta área específica, que vem crescendo paulatinamente nas últimas décadas por denso referencial teórico-metodológico.

A própria associação da palavra “ambiental”, no que tange à educação, pressupõe que todo o processo ensino-aprendizado deva ser desenvolvido à margem deste tema, atuando de forma complementar ou alternativamente ao ensino tradicional (Guimarães, 2002; Dias, 2004). Muito mais do que isso, a tão sonhada mudança de valores e comportamentos requer o estabelecimento de um processo evolutivo construtivo e consciente, que ultrapasse o conceito mais simples e conservador de tratar essencialmente o uso racional dos recursos naturais e da produtividade dos ecossistemas (Brügger, 1999).

Atualmente, existem várias definições empregadas nos diferentes setores e modalidades de ensino que visam caracterizar a educação global dos sujeitos, onde cada ator deve contribuir com suas próprias experiências pessoais e pedagógicas, como tem sido o caso das abordagens construtivistas no ensino de ciências (Bastos *et al.*, 2004).

Dentre as habilidades que se espera desses atores sociais, e, sobretudo, dos professores de Ciências e Biologia, mostra-se imperativo a atuação com responsabilidade na conservação e manejo da biodiversidade, bem como na busca de melhoria da qualidade de vida. Assim sendo, a EA configura-se como campo de particular interesse para a educação contemporânea, de modo

que a Lei nº 9.795/99 instituiu a *Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)*. Em seu Art. 1º, a referida lei define a EA como “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”, sendo que é um dos princípios básicos da EA, explicitados no Art. 4º, parágrafo II, “a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade”. No Art. 5º, parágrafo primeiro, a lei reitera que a EA deve proporcionar o desenvolvimento “de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos e éticos” (Brasil, 1999).

Como explicitado no documento supramencionado, a temática ambiental e, mais especificamente, aquela relativa à EA, refere-se às relações mais amplas estabelecidas entre os seres humanos e o ambiente. Com base nisso, pode ser interpretada como um processo perene que conduz os indivíduos à aquisição de novos valores e experiências, capacitando-os a atuarem na resolução de problemas presentes e futuros (Dias, 2004), devendo tais práticas serem aplicadas de forma permanente e contínua a todos os habitantes de nosso planeta (Lipai et al., 2007).

Brügger (1999) discorre sobre dois tipos distintos de EA, sendo um deles denominado “conservacionista” e o outro “verdadeiro”. No primeiro tipo os ensinamentos conduzem ao uso simples e racional dos recursos naturais e à manutenção dos ecossistemas. Já o segundo tipo trata de uma abordagem educacional pautada pela necessidade de mudanças amplas e profundas nos valores referentes ao meio ambiente, tido como complexo e pluridimensional, de modo a transcender a abordagem conservacionista e simplista que tem prevalecido pelo primeiro tipo.

Em uma revisão sobre as concepções de EA, Machado (2008) reúne dois blocos antagônicos, considerando-os “pontos de referência político-pedagógicos às demais correntes existentes”. Um deles é representado pela EA conservacionista, individualista e comportamentalista, sendo guiada por pensamentos individuais/reducionistas, se apropriando do campo ecológico e visando mudanças, porém, sendo incapaz de concebê-las; baseia-se, portanto, na transmissão de conhecimentos com foco na mudança de hábitos e comportamentos ecologicamente corretos. Em antagonismo, o outro bloco defende novos valores e uma nova ética nas relações humanas, e entre os homens e o meio ambiente, com tratamento dos problemas ambientais não somente no campo ecológico, mas nas esferas públicas e políticas, através de uma leitura crítica da realidade, entendendo que o ambiente é um todo complexo, composto por sujeitos sociais e históricos.

Segundo Dias (2004), todas as definições de educação ambiental são complementares, pois compartilham a proposta de tentarem conduzir processos educativos voltados não apenas à aquisição de conhecimentos mas também quanto à formação da consciência crítica, o desenvolvimento de habilidades e competências que subsidiem uma mudança de comportamentos em prol de ações sustentáveis. Nesse sentido, uma perspectiva histórica mostra-se relevante por permitir a identificação das causas dos problemas ambientais em um enfoque interdisciplinar, ao mesmo tempo em que viabiliza o entendimento do meio ambiente e de sua complexidade. Nesse contexto, ainda merece destaque a importância da sensibilização e valoração do meio ambiente no envolvimento das pessoas com a causa ambiental, o que, aliado à ética e ao resgate da dimensão

histórica dos valores que regem as relações homem-natureza-sociedade, podem frutificar na alteração de hábitos e consumos em prol de uma sociedade sustentável (Grünn, 1986).

Um dos papéis sociais da educação é auxiliar na formação de indivíduos que sejam “sujeitos da história”, cidadãos críticos e engajados, capazes de tomar decisões fundamentadas na responsabilidade social. Segundo Campos (2007), em contraposição às vertentes neoliberais de ensino, é preciso que a educação seja promotora de mudanças na sociedade, e a escola, um instrumento de transformação social, como proposto pelo criticismo de Paulo Freire, que abomina todas as formas de dominação, particularmente aquelas estabelecidas na relação educador/educando. A teoria freiriana considera a pessoa concreta e sua realidade, buscando a superação de paradigmas por um enfoque que seja sociológico e pedagógico. De acordo com Freire (1996), o educador deve desenvolver rigor metódico-intelectual, além de buscar/assimilar o saber de forma crítica, transmitindo então aos seus alunos esse entendimento do mundo e a necessidade de relação entre o conhecimento adquirido e a realidade de vida.

A educação é um processo dinâmico, onde as mudanças de paradigmas se renovam frente a novos objetivos, particularmente aqueles de ordem política e econômica. Dentre eles, merecem também destaque os problemas de cunho ambiental causados pelo homem, os quais têm se agravado nas últimas décadas pelo desenvolvimento industrial, ocupação antrópica não planejada e consumismo exagerado, promotor de resíduos que têm contaminado o solo, o ar, os rios e os oceanos de nosso planeta (Dias, 2004; Duarte *et al.*, 2016, 2017).

Pelo exposto, a mudança de hábitos, comportamentos e padrão de consumo são necessidades prementes, e que podem ser trabalhadas através de atividades de EA. Todas elas mostram-se de fundamental importância para a sensibilização do ser humano quanto à sua relação com a natureza e o uso de seus recursos, que não são renováveis como se pensava há poucos anos atrás. Ao mesmo tempo em que os recursos se esgotam, a contínua poluição do ambiente desencadeia o progressivo desequilíbrio ecológico e, em decorrência, afeta significativamente a qualidade de vida do homem.

Em suma, poucas são as contribuições a respeito da educação ambiental especificamente voltada aos manguezais. Desta forma, o presente capítulo apresenta um histórico cronológico de eventos genéricos na área de educação ambiental, evidenciando sua relevância na mudança de paradigmas essenciais à manutenção da vida e biodiversidade em nosso planeta.

## HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O primeiro livro com enfoque ambiental foi publicado em 1864 pelo diplomata americano George Perkin Marsh, que fez um exame detalhado da agressão do homem à natureza, prevendo, já naquela época, o declínio das civilizações pela exploração desenfreada dos recursos naturais. Inspirado nesse livro, três anos após, em 1867, foi criado nos Estados Unidos o “Yellowstone National Park”, o primeiro parque americano em nível mundial. Em 1870, com o advento da segunda fase da revolução industrial, as transformações ambientais por ação antrópica tornaram-se



cada vez mais evidentes, requerendo uma maior intimidade das crianças com o meio ambiente e o desenvolvimento de atitudes criativas. Tais práticas ganharam destaque somente vinte anos depois, em 1889, com as ideias do biólogo e filósofo escocês Patrick Geddes (1854-1932), considerado o fundador da EA.

Um dos maiores agravantes à situação ambiental ocorreu em 1923, quando Henry Ford adotou o conceito de produção em massa de automóveis, iniciando a busca por um símbolo de consumo que em muito contribuiu para a geração e emissão de gases tóxicos à atmosfera e que se configura, na contemporaneidade, como um dos maiores problemas ambientais enfrentados pela humanidade.

No contexto brasileiro, destaca-se o dia 13 de junho de 1808, quando Dom João VI, ainda como príncipe regente do Brasil, o *Jardim da Aclimação* na cidade do Rio de Janeiro (atual Jardim Botânico), o que foi considerado um avanço à época, embora tenha sido concebido e destinado na ocasião para aclimatar especiarias oriundas das Índias Orientais. Ainda no século XIX, Dom Pedro II estabelece a Lei nº 601/1850, que proíbe a exploração florestal nas terras descobertas, embora tenha sido completamente ignorada, continuando o desmatamento para a implantação da cultura cafeeira. Em 1876 foi sugerida a criação de parques nacionais (p. ex., Ilha do Bananal e Sete Quedas) e, em 1891, de uma reserva florestal, tentativas que não repercutiram em sucesso. Em 1896 foi criado o primeiro parque estadual brasileiro – *Parque da Cidade de São Paulo* – cerca de 30 anos após o primeiro parque americano. Já no Século XX, em 1932, é organizada a *1ª Conferência Brasileira de Proteção à Natureza* no Museu Nacional (Rio de Janeiro), sob iniciativa da sociedade civil “Amigos das Árvores”, com a participação de cientistas, intelectuais e funcionários públicos, em garantia às políticas de conservação do patrimônio natural brasileiro. A causa ambiental ganhou força com o Decreto nº 23.793/1934, que transformou em lei o anteprojeto do Código Forestal Brasileiro. Em 1937, foi então criada a primeira Unidade de Conservação Brasileira (*Parque Nacional do Itatiaia*), entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, seguida pela criação do *Parque Nacional do Iguaçu*, dois anos após.

Em âmbito internacional, 1947 foi o ano de criação da *União Internacional para a Conservação da Natureza* (IUCN), na Suíça, tornando-se a organização conservacionista mais importante da época. Cinco anos após, em dezembro de 1952, morreram 12.000 pessoas e ficaram doentes 100.000, durante uma frente fria que assolou Londres, associada à queima de carvão de baixa qualidade (elevada taxa de enxofre) e agravado por inversão térmica, envolvendo a cidade em um grande nevoeiro escuro (“big smoke”). Tal evento desencadeou as primeiras discussões específicas a respeito da interferência humana na qualidade ambiental. Em 1965, a expressão “environmental education” foi ouvida pela primeira vez na Grã-Bretanha, aceitando-se que esta modalidade educacional fosse considerada mais do que conservação ou ecologia aplicada, sendo parte essencial à formação de todos os cidadãos. Quatro anos mais tarde, em 1969, o biólogo alemão Ernst Haeckel criava o termo “ecologia”, e com ele a relação entre os seres vivos e o meio em que vivem, o que coincidiu com o período de maiores devastações florestais da história dos Estados Unidos.

De acordo com a revisão realizada por Dias (2004), vários eventos e reuniões importantes ocorreram a partir da década de 1960, tendo como tema a crise ambiental, repercutindo em expressivo avanço e fortalecimento da EA. Em 1972 esse assunto é retomado mais amadurecido

durante a *Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano*, ocorrida em Estocolmo (Suécia), sendo por isso conhecida como *Conferência de Estocolmo*, da qual participaram 113 países. Sem dúvida alguma foi a primeira conferência realizada em âmbito global, voltada exclusivamente às questões ambientais, sendo, portanto, marco decisivo para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental, quando o homem foi associado pela primeira vez ao meio em que vive. Com base nessa conferência, a *Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO)* organizou em 1975, em Belgrado (Sérvia), o *Encontro Internacional em Educação Ambiental*, onde foi redigida a “Carta de Belgrado”, consistindo em uma estruturação global da educação ambiental e importante marco ao futuro sustentável para todos os povos de nosso planeta. Após esse encontro, a UNESCO e o *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)* lançaram o *Programa Internacional da Educação Ambiental (PIEA)*, encontrando na EA possíveis soluções para os problemas ambientais (Brügger, 1999; Dias, 2004). A UNESCO é a agência do sistema ONU incumbida de dar seguimento ao Capítulo 36 da Agenda 21, que trata da educação ambiental em todos os níveis, da formação de educadores e da disseminação de informações ao público em geral. Pretende-se, desta forma, que a educação não seja um fim em si mesmo, mas o direito fundamental e instrumento-chave para a mudança de valores, comportamentos e atitudes.

Em 1977 foi realizada em Tbilisi (Geórgia) a *I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental*, conhecida simplesmente por *Conferência de Tbilisi*. Nessa ocasião foram definidas as bases conceituais da EA, como o estabelecimento de critérios visando subsidiar, orientar e desenvolver programas nacionais e internacionais de educação ambiental, com apelo aos países membros a incluírem em suas políticas de educação os conteúdos, diretrizes e atividades de EA (Dias, 2004; Sorrentino & Trajber, 2007).

A popularização da questão ambiental iniciou-se, portanto, na década de 1960, embora somente em 1980 o movimento ecológico tenha surgido como um movimento social global (Brügger, 1999). Segundo esse autor, isso ocorreu no Brasil durante a ditadura militar, embora, naquela ocasião, a política da época fosse atrair capital estrangeiro ao país com vistas ao desenvolvimento econômico, tendo por premissa que “a pior poluição é a da miséria”. Assim, o Brasil ia na contramão do pensamento conservacionista mundial, embora, por pressão internacional, acabasse obrigado a seguir algumas exigências, visando manter os investimentos internacionais no país. Também destaca a importância do retorno de exilados políticos no final da década de 1970, colaborando, sobremaneira, ao movimento ecológico brasileiro.

Foi somente em 1981 que a EA ganhou respaldo legal no Brasil, pela publicação da Lei nº 6.938/1981, que dispôs sobre a *Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)*. A importância ambiental ganhou ainda mais destaque no ano de 1992, quando ocorreu a *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92 ou ECO-92)*, na cidade do Rio de Janeiro (RJ), onde a sociedade civil planetária elaborou o *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global* (Sorrentino & Trajber, 2007). Nesse mesmo ano, também foi elaborada a Agenda 21, sendo a UNESCO e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) os órgãos responsáveis pelo cumprimento dos compromissos assumidos, assim como pela execução do *Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)*.

Decorridos cinco anos desse evento, o Ministério da Educação lançou os *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)*, propondo o tratamento do meio ambiente como tema transversal,

com sua inclusão no currículo educacional. Em 1999, o Presidente Fernando Henrique Cardoso sancionou no Brasil a Lei nº 9.795/1999, instituindo a *Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)*, que destaca em seu texto a seguinte citação: “Entende-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”. A instituição dessa modalidade educacional é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal ou não, sendo que todos têm direito a ela. Três anos após, em 2002, durante a *II Cúpula da Terra*, realizada pela ONU em Johannesburgo, na África do Sul, foram discutidos os avanços obtidos após a ECO-92, bem como debatidas outras questões não previstas durante essa primeira conferência, no Rio de Janeiro.

Nesse encaminhamento, ainda merece destaque algumas iniciativas ocorridas no âmbito nacional. Em 1998, com a criação da *Rede Paulista de Educação Ambiental (REPEA)* e a *Rede Capixaba de Educação Ambiental (RECEA)*, iniciou-se o processo de comunicação e organização social em rede, contando com a participação da sociedade; quatro anos depois, foi lançada a *Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA)*, adotando como carta de princípios o *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global*, abrindo, assim, as portas para a criação de diversas redes de Educação Ambiental em nível regional em todo o país (Brasil, 2005).

Em 2012 aconteceu no Rio de Janeiro (Brasil), a Rio+20 (de 20 a 22 de junho de 2012), cujos objetivos visavam: 1) assegurar um comprometimento político renovado com o desenvolvimento sustentável; 2) avaliar o progresso já efetuado e as lacunas ainda existentes para a implementação dos principais resultados decorrentes de encontros sobre desenvolvimento sustentável; e 3) abordar novos desafios emergentes (ONU, 2012). O documento final da conferência, denominado de “O futuro que nós queremos”, foi muito criticado por ONGs e pela comunidade científica, que redigiram uma carta de repúdio na qual ficavam explícitas as urgências com relação ao tema e o necessário comprometimento com ações em detrimento de promessas políticas. O documento estava repleto de promessas, muitas das quais não foram cumpridas pelos países desde a ECO-92.

As conferências internacionais sobre educação ambiental, nas quais a UNESCO teve papel catalisador fundamental, recomendam que as atividades de educação ambiental sejam feitas nas escolas, mas também abrangendo o grande público com o uso dos principais veículos de comunicação em massa. No Brasil, a UNESCO tem seguido essa recomendação por acordo de cooperação firmado entre essa instituição e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), conferindo sucesso ao *Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)*. Sua meta principal é assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade - ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política - ao desenvolvimento do país, resultando em melhor qualidade de vida para toda a população brasileira. Além disso, o ProNEA busca o envolvimento e participação social neste processo, favorecendo a proteção e conservação ambiental, bem como a manutenção dessas condições a longo prazo (UNESCO, 1990).



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E LEGISLAÇÃO

A Educação Ambiental tem como objetivo principal a melhor compreensão da complexidade ambiental em todas as suas dimensões – ecológica, econômica, social, cultural, política, ética e tecnológica – e, com isso, sensibilizar a coletividade para a defesa do meio ambiente e de todas as formas de vida. Pretende-se, assim, incentivar a mobilização dos cidadãos a partir do reconhecimento das causas e consequências dos impactos socioambientais que afligem o planeta, buscando satisfazer as necessidades fundamentais da humanidade e garantir o direito das gerações futuras a um ambiente mais saudável (UNESCO, 1990).

Para melhor situar o leitor no contexto da legislação brasileira e de outros instrumentos complementares que tratam da Educação Ambiental e suas principais competências, compilou-se algumas das principais políticas que subsidiam as ações em EA:

**Decreto nº 73.030/1973:** cria a *Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA)*, que dentre suas funções deve promover “o esclarecimento e educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente”. A criação dessa secretaria surge da necessidade de universalização da EA para toda a sociedade (Lipai *et al.*, 2007).

**Lei nº 6.938/1981:** instituiu a *Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA)*, que tem por objetivo, em seu artigo 2º, “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida[...]”, atendendo o princípio contido no inciso X, de que a EA deve ser levada “a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”.

**Constituição Federal de 1988:** é garantido o direito constitucional de todos os cidadãos brasileiros terem acesso à EA (Brasil, 1988). No artigo 225º (§1º, inciso VI), foi atribuído ao Estado o dever de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Declara, ainda, que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

**Lei nº 9.394/1996:** instituiu a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) que menciona em seu Artigo 32º, inciso II, como exigência ao Ensino Fundamental a “compreensão ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”, propondo a EA como tema transversal a ser contemplado ao longo de todo o processo educativo e nos mais diversos níveis de ensino.

**Programa Nacional de Educação Ambiental (1996):** criado a partir de uma parceria entre o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Educação, em 1996, tem por objetivo “promover a articulação das ações educativas voltadas às atividades de proteção, recuperação e melhoria

socioambiental, e de potencializar a função da educação para as mudanças culturais e sociais, que se insere a EA no planejamento estratégico do Governo Federal do país” (Brasil, 2005). Algumas atividades estão sendo desenvolvidas no âmbito dessas políticas, como a “Conferência Nacional Infante-Juvenil pelo Meio Ambiente”, a implementação de “Salas Verdes”, “Redes de Educação Ambiental” e de “Coletivos Educadores” (Deboni & Mello, 2007).

**Lei nº 9.795/1999:** Instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), entre outras providências. Em seu Artigo 1º, Capítulo I, apresenta o conceito de educação ambiental: “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 PNEA, veio reforçar o direito de todos ao acesso à EA, pelo estabelecimento de diretrizes, objetivos, metas, definição dos atores sociais e dos planos de ação. Em seu artigo 2º, afirma que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. O artigo 9º incumbiu “ao Poder Público, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental [...], promover a educação ambiental [...] e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente” (inciso I); às instituições educativas “de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem” (inciso II); aos órgãos do *Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA)*, aos meios de comunicação, às empresas, às entidades de classe, às instituições públicas e privadas; “e à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais” (inciso VI). O artigo 9º incumbiu “ao Poder Público, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental [...], promover a educação ambiental [...] e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente” (inciso I); às instituições educativas “de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem” (inciso II); aos órgãos do *Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA)*, aos meios de comunicação, às empresas, às entidades de classe, às instituições públicas e privadas; “e à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais” (inciso VI).

**Plano Nacional de Educação - PNE (2012):** estabelecido para o decênio 2011-2020, em seu artigo 2º, apresenta no inciso VI como diretriz a “promoção da sustentabilidade socioambiental” (MEC, 2012).

## OUTROS INSTRUMENTOS

**Agenda 21 e Meio Ambiente:** Agenda 21 pode ser definida como um instrumento de



planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. A Agenda 21 brasileira é um instrumento de planejamento participativo para o desenvolvimento sustentável do país, sendo resultado de várias consultas públicas à população brasileira. Foi coordenado pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e Agenda 21 (CPDS), construído a partir das diretrizes da Agenda 21 Global e entregue à sociedade no final de 2002.

**Agenda 21 Local:** processo de planejamento participativo de um determinado território, envolvendo a implantação de um fórum de Agenda 21. Este é composto pelo governo e sociedade civil, sendo responsáveis pela construção de um Plano Local de Desenvolvimento Sustentável, que estrutura as prioridades locais por meio de projetos e ações de curto, médio e longo prazos. Nesse fórum também foram definidos os meios de implantação, as responsabilidades do governo e dos demais atores sociais, bem como os métodos de acompanhamento e revisão de seus projetos e ações (Brasil, 2002).

Várias políticas públicas, planos e programas foram citados como formas de inserção e universalização da EA no Brasil. No entanto, as mesmas só conseguem contribuir para os enormes desafios das questões socioambientais contemporâneas quando apoiadas no diálogo permanente com a sociedade, envolvendo os indivíduos em suas realidades socioambientais e contribuindo às mudanças necessárias (Sorrentino & Trajber, 2007).

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

A partir de 2001, as pesquisas sobre educação do Censo Escolar, realizadas pelo *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira* (INEP), passaram a incorporar aos questionários aplicados em escolas de Ensino Fundamental a seguinte pergunta: “A escola faz EA?”. A inserção dessa questão tem o objetivo de entender melhor como a EA é processada e inserida nos diferentes contextos escolares. Com os dados obtidos de 2001 a 2004, alguns trabalhos foram publicados, na tentativa de responder a outra pergunta: “O que fazem as escolas que dizem que fazem EA?”. Esses estudos, apontam para a universalização da EA nas escolas brasileiras de Ensino Fundamental de 2001 para 2004. Em 2001, 61,2% das escolas declararam trabalhar com EA de alguma forma, seja pela inserção do tema no currículo, na forma de projetos ou, ainda, em disciplina específica. Já em 2004, os dados apresentaram um aumento significativo, passando a ser ministrada em 94,9% das escolas brasileiras. Enquanto em 2001, o acesso escolar à EA era partilhado por 25,3 milhões de crianças, em 2004 esse número passou à 32,3 milhões de crianças, representando um aumento de quase 28% (Sorrentino & Trajber, 2007).

Entre 2001 e 2004, os projetos para inserção da EA foram os que apresentaram maior aumento, chegando a quase 90% (33,6 mil escolas, em 2001, para 64,3 mil escolas, em 2004). No caso de disciplinas específicas, para trabalho com EA, houve aumento de aproximadamente 17%

(2,9 mil escolas, em 2001, para 5,5 mil escolas, em 2004). Quanto à terceira forma de trabalho com EA nas escolas, a inclusão das disciplinas no currículo ainda é mais frequente, passando de 94 mil escolas, em 2001, para 110 mil escolas, em 2004 (Veiga et al., 2005; Sorrentino & Trajber, 2007). A partir desses dados, aumenta a responsabilidade do Governo Federal no desenvolvimento de políticas públicas de EA com vistas à mudança de valores, fortalecimento ético nas relações entre os seres humanos e destes com o meio ambiente, além de uma EA de qualidade, libertadora e não domesticadora, como diria Paulo Freire.

Segundo Dias (2004), a Educação Ambiental é um processo permanente pelo qual os indivíduos e as comunidades adquirem novos valores e experiências, habilitando-os a agir e resolver problemas presentes e futuros. Esta habilitação ocorre pela aquisição de conhecimentos e pela criação de vínculos emocionais com a natureza, o que confere maior probabilidade de transformar os envolvidos, especialmente as crianças, em cidadãos responsáveis e preocupados com a sustentabilidade da vida e integridade dos ecossistemas de nosso planeta (Stone et al., 2006).

Especialmente voltada a educação ambiental sobre manguezais, foram realizadas 7 edições do Encontro Nacional de EA em Áreas de Manguezal (ENEAM), tendo no VII ENEAM, realizado na Ilha de Itaparica (BA), em maio de 2007, a criação da Associação Brasileira para Educação Ambiental em Áreas de Manguezal (EDUMANGUE), capitaneada pelo Dr. Everaldo Queiróz (UFBA), com a participação do Dr. Arthur Sofiati (UFF), Dra. Yara Schaeffer Novelli (IO/USP), Dr. Marcelo Pinheiro (UNESP IB/CLP), entre outros. Infelizmente, a última versão foi realizada em São Francisco do Sul (SC), sendo coordenada pela Dra. Clarice Panitz (UFSC), tendo sido muito importante para os povos dos manguezais.

A expressividade da EA se traduz, também, em músicas feitas sobre assuntos relativos aos manguezais, como aquelas do Grupo Cantarolama, assim como vários manuais e cartilhas (p. ex., Pinheiro & Fiscarelli, 2001; e Pinheiro, 2006), que constituem EA não formal, mas relevante em âmbito regional e nacional.

## PESQUISAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

A pesquisa em EA no Brasil surgiu a partir da primeira metade da década de 1980, representada por monografias e dissertações de mestrado sobre o assunto, que conquistaram grande difusão nacional. Também data de anos iniciais à década de 1990 os primeiros foruns e simpósios em EA, com o intuito de socializar os resultados de pesquisa até então obtidos, delineando novos caminhos e percursos teórico-metodológicos para a constituição de uma EA legitimamente brasileira, capaz de lidar com as contingências ambientais, sociais, políticas e econômicas de nossa realidade nacional (Reigota, 1998). Uma análise da produção desse período, chegou a totalizar uma tese de livre-docência, 40 teses de doutorado e 246 dissertações defendidas em 19 anos (1984 a 2002), abordando temas como “relação natureza e cultura”, “crise ambiental urbana” e “ecossistemas específicos” (Reigota, 2007). Desse total, o autor destaca que 18 teses e 136 dissertações foram defendidas em programas de pós-graduação em educação, sendo as demais registradas em pelo menos 22 programas de diferentes áreas de atuação, o que, certamente, ajudou a legitimar a EA

como ciência essencialmente interdisciplinar no Brasil. Também é válido ressaltar que as instituições públicas de ensino superior exerceram grande papel incentivador deste movimento, ao abranger estas pesquisas, destacando-se nesse primeiro momento de consolidação da pesquisa em EA no Brasil, as seguintes universidades: USP, UNICAMP, UNESP, UFRG, FURG, UnB e UFMT (Reigota, 2007). Além desses dados importantes para compreender como a pesquisa em EA se estabeleceu no Brasil, este autor também teceu um panorama, seja quanto aos temas ambientais trabalhados, como das características pedagógicas, referenciais teórico-metodológicos e afiliação política que lhes deram base. Com relação aos temas ambientais contemplados por essas pesquisas iniciais, destacaram-se as relacionadas com a questão da degradação ambiental em seus diversos níveis, geradas no âmbito da dicotomia natureza e cultura. Reigota (2007) também encontrou temas mais específicos, que relacionavam-se à EA em Unidades de Conservação, bem como relacionados ao lixo, recursos hídricos, problemas socioambientais, dentre outros.

Com relação às características pedagógicas dos trabalhos analisados, observou-se uma clara tentativa de articulação da EA com as disciplinas escolares, propostas curriculares, formação de professores, aprendizagem, elaboração de materiais didáticos e avaliação. Assim, percebe-se uma forte parceria com a escola pública, em primeiro lugar, seguida de uma parceria com unidades de conservação “[...] uma predominância de estudos relacionados com as práticas pedagógicas cotidianas (42), com a escola pública (15), com o ensino de ciências (13) e com a análise de propostas curriculares (11)” (Reigota, 2007: 49). Nas teses de doutorado, por exemplo, esse autor observou de forma mais clara a articulação entre EA e outras áreas do conhecimento como a biologia, a geografia e a química.

Os fundamentos teóricos dessas teses e dissertações embasavam-se, sobretudo, na obra de Paulo Freire, haja vista o número de registros e referências encontrados pelo autor à educação popular, bem como o papel transformador e conscientizador da educação, e mais especificamente da EA. O contexto teórico-metodológico, por sua vez, não se mostrou muito claro ao autor durante suas análises, quando encontrou pesquisas a respeito das percepções, concepções e visões dos sujeitos de pesquisa sobre uma diversidade de aspectos da natureza e seus impactos antrópicos, porém, ainda, sem filiação teórica bem definida, excetuando-se desta análise, os trabalhos baseados na Teoria das Representações Sociais e na própria interdisciplinaridade, esta última muito cara aos estudiosos da educação, sobretudo no final do século passado. Com relação as metodologias de pesquisa adotadas, destaque especial foi dado à “[...] história de vida, análise de discurso, pesquisa-ação, pesquisa participante, modelagem semiquantitativa e estudos comparativos (Reigota, 2007: 51). E por último, na perspectiva de uma educação emancipadora, procurou-se as características políticas do corpus analisado, tendo sido mais presentes “análises e sugestões de políticas públicas” (Reigota, 2007: 52).

Se os fundamentos teórico-metodológicos das pesquisas em EA não podiam ser identificados claramente nesses primeiros anos de sua produção acadêmica, o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRoNEA), de 2004, redigido através de importantes diálogos estabelecidos entre os Ministérios da Educação (MEC) e do Meio Ambiente (MMA), veio a delinear essas filiações, uma vez que trouxe, segundo a visão de Loureiro (2004: 15), uma nova perspectiva para se pensar o processo educativo, ao propor “[...] fundamentalmente compreender-se as especificidades dos grupos sociais, os modos como produzem, seus meios de vida, como criam condutas e se situam na



sociedade, para que se estabeleçam processos coletivos, pautados no diálogo, na problematização do mundo e na ação”. Com isso, a EA deverá promover, sobretudo aos indivíduos em situação de vulnerabilidade social e ambiental, condições para a discussão e a reflexão a respeito de sua realidade socioambiental e empoderá-los para a transformação social com vistas à superação da dominação e da exclusão. A EA crítica, portanto, sob um forte viés sociológico e político, “apóia-se com ênfase na revisão crítica aos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e aos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça social” (Layargues & Lima, 2011: 11).

Claro está que essa perspectiva crítica não consiste no único fundamento ou tendência presente nas pesquisas e práticas educativas atuais em EA, pois que múltiplos interesses, objetivos e interlocutores desenvolvem ações nesta área, essencialmente interdisciplinar. Na tentativa de mapear esses fundamentos teórico-metodológicos ou “correntes político-pedagógicas”, Layargues & Lima (2011) traçaram três macro-tendências que se fazem perceber, tanto no campo das pesquisas quanto das práticas educacionais atuais, sejam elas a tendência crítica, supramencionada, e as tendências conservacionista e pragmática.

Por tendência conservacionista entende-se a EA planejada e executada a partir dos anos 1990, com o objetivo de sensibilizar os indivíduos para com a natureza, a partir de conhecimentos e informações advindos do campo da ecologia, tendo como ponto de partida, inclusive, uma “perspectiva ecológica da crise” (Layargues & Lima, 2011: 8). Nesta mesma página os autores mencionam que apóia-se, portanto, “na valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança dos comportamentos individuais em relação ao ambiente”. Essa tendência, ainda, abarca a maioria das ações em EA junto ao público infantil, produzindo uma série de recursos didáticos e paradidáticos, conforme veremos no Capítulo 4 deste ebook.

Já a tendência pragmática refere-se às ações em EA, com vistas ao Desenvolvimento e ao Consumo Sustentável, que refletem o pragmatismo político e econômico de cunho neoliberal que é pautado em resultados. São focos desta tendência em EA ações que visem o consumo consciente e a correta destinação de resíduos sólidos, porém, como grande parte de suas práticas advém de necessárias medidas mitigatórias, muitas vezes acabam por gerar mais lixo.

Enfim, um breve panorama indica que existem muitas ações em EA sendo desenvolvidas no Brasil a partir de uma pluralidade de leis (que a regulamentam e a tornam compulsória) e de fundamentos teórico-metodológicos. Dessa pluralidade de iniciativas, elencamos a seguir algumas metodologias e técnicas para o desenvolvimento de atividades de EA em espaços formais e não formais de ensino.

## **METODOLOGIAS E TÉCNICAS PARA ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)**

A Educação Ambiental pode ser desenvolvida formal ou informalmente. A primeira é aplicada por instituições de Educação Básica (públicas e privadas), devendo ser desenvolvida de forma contínua e permanente, em todos os níveis e modalidades, construindo valores ecológicos

no âmbito disciplinar e interdisciplinar. Também inclui-se na EA formal, aquela desenvolvida no âmbito do Ensino Superior, com vistas à formação de professores para a educação básica e/ou para o desenvolvimento de pesquisas. Na educação informal, por sua vez, as informações são transmitidas, principalmente, com o auxílio dos meios de comunicação de massa, visando uma maior abrangência e sensibilização da comunidade.

As atividades de EA, quando realizadas de forma lúdica e com o auxílio de materiais didático-pedagógicos de apoio, como por exemplo, as cartilhas, tendem a despertar maior interesse nas crianças devido ao seu potencial estimulador, como a presença de desenhos, figuras coloridas e personagens, o que facilita o aprendizado. A inserção de atividades do tipo passatempos nestas publicações também é importante, reforçando o aprendizado e tornando-o um processo divertido. A utilização de cartilhas é uma prática muito utilizada na Educação Ambiental, a exemplo do que vem sendo desenvolvido pelo Projeto de Extensão intitulado “Educação Ambiental sobre Manguezais”, realizado pelo CRUSTA, do Instituto de Biociências do Câmpus do Litoral Paulista (IB/CLP), da UNESP, em São Vicente, através do material intitulado “Gu & Gui e o Caranguejo-Uçá”, em formato de história em quadrinhos (vide Pinheiro *et al.*, 2007). Entre outras instituições que vêm empregando cartilhas em práticas de EA, destacam-se: 1) Prefeitura Municipal de Praia Grande (SP), através das atividades desenvolvidas por sua Escola de Educação Ambiental e uso das cartilhas “Vivência no Manguezal” (Pires & Carriéri-Bruno, 2003a), “Viajando pelo Mundo da Reciclagem” (Pires & Carriéri-Bruno, 2003b), “Viajando pelo Mundo Marinho” (Pires & Carriéri-Bruno, 2005) e “Viajando pelo Mundo das Águas” (Pires & Carriéri-Bruno, 2004; 2009); 2) Clube do Biólogo, um site na internet ([www.clubedobiologo.com.br](http://www.clubedobiologo.com.br)), que disponibiliza cartilhas sobre vários temas ambientais; e 3) o Programa de Educação Ambiental (PEA), da Aracruz Celulose, com sua cartilha “Cuidando do Planeta” ([www.aracruz.com.br](http://www.aracruz.com.br)).

Além das cartilhas, supramencionadas, palestras multimídia montadas com imagens coloridas e animações, ou mesmo com uso de DVDs e filmes, costumam ser desenvolvidas. A realização de palestras apresenta e reforça os conceitos relacionados ao conhecimento do meio ambiente e sua conservação, sendo métodos complementares de aprendizagem. Independente do método utilizado é necessário que o projeto de Educação Ambiental seja avaliado progressivamente e posteriormente, quantificando os ganhos advindos de sua aplicação. O tipo de avaliação depende da idade do público alvo, podendo ocorrer por aplicação da pintura diferencial de desenho com elementos gráficos de interesse (Ensino Infantil e Fundamental) ou pelo uso de questionários (Ensino Médio em diante). Outro fator catalisador do aprendizado é a visita monitorada aos diferentes ecossistemas, o uso de dinâmicas de grupo (p. ex., as atividades que constam do Capítulo 4 deste ebook) e demais práticas que permitam a maior apropriação dos conhecimentos teóricos e melhor interação entre as crianças e o ambiente.

Outro veículo de grande penetração na comunidade é a internet, uma fonte de bons sites direcionados à Educação Ambiental, onde podem ser encontradas informações sob a forma de texto, fotos, desenhos, vídeos e demais arquivos multimídia. Entre eles destacamos: 1) Associação Projeto APOEMA – Educação Ambiental ([www.apoema.com.br](http://www.apoema.com.br)); 2) Instituto ECOAR para a Cidadania ([www.ecoar.org.br](http://www.ecoar.org.br)); 3) United States Environmental Protection Agency - EPA ([www.epa.gov](http://www.epa.gov)); 4) ECO KIDS - Kids Saving Tomorrow ([www.ecokids.com](http://www.ecokids.com)); 5) Programa Criança Ecológica, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo ([www.criancaecologica.sp.gov.br](http://www.criancaecologica.sp.gov.br)); 6) Instituto ARGONAUTA para a Conservação Costeira e Marinha ([www.institutoargonauta.org](http://www.institutoargonauta.org)); 7) Sabesp ([www.clubinhosabesp.com.br](http://www.clubinhosabesp.com.br));

8) *Projeto Planeta Sustentável* ([www.planetasustentavel.abril.com.br](http://www.planetasustentavel.abril.com.br)), entre outros.

Observou-se ao longo do capítulo que são vastos os materiais que embasam a necessária Educação Ambiental nas esferas formais e não formais de conhecimento, destacando-se, em especial, a legislação brasileira. Estas políticas certamente contribuem para a proposição e desenvolvimento de estratégias de ensino que se mostrem lúdicas e que promovam não apenas a sensibilização de crianças, jovens e adultos, mas que despertem seu senso crítico em relação aos problemas ambientais, procurando buscar o uso sustentável dos recursos naturais, tendo em vista a necessária conservação ambiental e a manutenção de sua biodiversidade para as gerações futuras.

## BIBLIOGRAFIA

- Bastos, F.; Nardi, R.; Diniz, R.E.S. & Caldeira, A.M.A. 2004. Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem em ciências: re-visitando os debates sobre construtivismo, 9-56. In: Nardi, F.; Bastos, F. & Diniz, R.E.S. *Pesquisas em Ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores*. São Paulo: Escrituras, 256p.
- Brasil. 1973. Decreto nº 73.030. Cria a Secretaria Especial do Meio Ambiente, e da outras providências. *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental*. Brasília (DF): MEC/MMA/UNESCO, 2007, p. 23-32. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. [Acessado em 21/08/2017]
- Brasil. 1981. Lei nº 6.938. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio ambiente. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). [Acessado em 21/08/2017]
- Brasil. 1988. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Art. 225. Capítulo VI do Meio Ambiente. Constituição da República Federativa do Brasil de Brasília, 05 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). [Acessado em 21/08/2017]
- Brasil. 1996. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). [Acessado em 21/08/2017]
- Brasil. 1999. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm). [Acessado em 21/08/2017]
- Brasil. 2002. Ministério do Meio Ambiente. *Agenda 21 Nacional, 2002*. Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-brasileira>. [Acessado em 21/08/2017]
- Brasil. 2005. *Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA*. 3ª ed. Brasília: Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, MMA, 102p.



- Brasil. 2012. Ministério da Educação. *Plano Nacional de Educação* (Projeto de Lei). Disponível em: [portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16478&Itemid=1107](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16478&Itemid=1107). [Acessado em 21/08/2017]
- Brügger, P. 1999. *Educação ou Adestramento Ambiental?*. Florianópolis: Letras contemporâneas. 141p.
- Campos, J.T. 2007. Paulo Freire e as novas tendências da educação. *Revista e-Curriculum*, PUCSP, 3(1). Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecurriculum/>. [Acessado em 21/08/2017]
- Deboni, F. & Mello, S.S. 2007. Pensando sobre a “geração do futuro” no presente: jovem educa jovem, com-vidas e conferência. In: Mello, S.S. & Trajber, R. (Org.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental*. Brasília: MEC/MMA/UNESCO, 248p. Disponível em: [portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf). [Acessado em 21/08/2017]
- Dias, G.F. 2004. *Educação ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia, 551p.
- Duarte, L.F.; Souza, C.A.; Pereira, C.D.S. & Pinheiro, M.A.A. 2017. Metal toxicity assessment by sentinel species of mangroves: *In situ* case study integrating chemical and biomarkers analyses. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 145: 367-376.
- Duarte, L.F.A.; Souza, C.A.; Nobre, C.R.; Pereira, C.D. & Pinheiro, M.A.A. 2016. Multi-level biological responses in *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Brachyura, Ucididae), as indicators of conservation status in mangrove areas from the Western Atlantic. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 133: 176-187.
- Freire, P. 1996. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 165p.
- Grünn, M. 1986. *Ética e Educação Ambiental: A conexão necessária*. Campinas: Papirus. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
- Guimarães, M. 2002. *Educação ambiental: No consenso um debate?* Campinas: Papirus. (Coleção Papirus Educação).
- Layrargues, P.P. & Lima, G.F.C. 2017. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da EA brasileira. In: IV Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/266595245>. [Acessado em 21/08/2017]
- Lipai, E.M.; Layrargues, P.P. & Pedro, V.V. 2007. Educação Ambiental na escola: tá na lei..., 23-32. In: Mello, Soraia Silva; Trajber, Rachel. (Org.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental*. Brasília (DF): MEC/MMA/UNESCO, 248p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. [Acessado em 21/08/2017]
- Loureiro, C.F.B. 2004. Educar, participar e transformar em Educação Ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 0: 13-20.
- Machado, J.T. 2008. Um estudo diagnóstico da EA nas Escolas do Ensino Fundamental do Município de Piracicaba/SP. In: IV Encontro Nacional da Anppas, Brasília.
- Marsh, G.P. 1864. *Man and nature: or, physical geography as modified by human action*. New York: Charles Scribner, 124. Grand Street, 560p.
- MEC – Ministério da Educação. 2012. Sistema de acompanhamento de processos das Instituições de Educação Superior – SAPIEnS/ Plano de Desenvolvimento Institucional/Diretrizes para elaboração. Disponível em: <http://www2.mec.gov.br/sapiens/pdi.html>. [Acessado em 21/08/2017]
- ONU – Organização das Nações Unidas. *Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20)*. Disponível em: [www.onu.org.br/rio20/documentos/](http://www.onu.org.br/rio20/documentos/). [Acessado em 21/08/2017]

- Pinheiro, M.A.A. & Fiscarelli, A.G. 2001. *Manual de Apoio à Fiscalização do Caranguejo-Uçá (Ucides cordatus)*. Itajaí: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) / Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul (CEPSUL), 1ª Edição, 43p.
- Pinheiro, M.A.A. 2006. *Gú & Gui e o Caranguejo-Uçá*. São Vicente: UNESP, Campus Experimental do Litoral Paulista/CEPSUL/ICM-Bio, 36p.
- Pinheiro, M.A.A.; Santos, C.M.H.; Sant'Anna, B.S.; Cordeiro, C.A.M.; Wunderlich, A.C. 2007. Educação ambiental sobre manguezais e o recurso caranguejo-uçá, no Município de São Vicente (SP). In: Encontro Regional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezal, 5, Itaparica, 87-91. Disponível em: <http://www.crusta.com.br/bibliografia-an-2.html>. [Acessado em 21/08/2017]
- Pires, S.A. & Carriéri-Bruno, G.C. 2003a. *Vivência no manguezal: apostila de atividades para o professor*. Prefeitura da Estância Balneária de Praia Grande. São Paulo, 34p.
- Pires, S.A. & Carriéri-Bruno, G.C. 2003b. *Viajando pelo mundo da reciclagem: apostila didática para o professor*. Prefeitura da Estância Balneária de Praia Grande. São Paulo, 61p.
- Pires, S.A. & Carriéri-Bruno, G.C. 2004. *Viajando pelo mundo das águas: atividades para o professor*. Prefeitura da Estância Balneária de Praia Grande. São Paulo, 35p.
- Pires, S.A. & Carriéri-Bruno, G.C. 2005. *Viajando pelo mundo marinho*. Prefeitura da Estância Balneária de Praia Grande. São Paulo, 31 p.
- Pires, S.A. & Carriéri-Bruno, G.C. 2009. *Viajando pelo mundo das águas: livro para o aluno*. Prefeitura da Estância Balneária de Praia Grande. São Paulo, 40 p.
- Reigota, M. 1998. Educação Ambiental: fragmentos de sua história no Brasil, 11-26. In: Noal, F.O.; Reigota, M.; Barcelos, V.H.L. (Orgs.). *Tendências da Educação Ambiental Brasileira*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Reigota, M. 2007. O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 2(1): 33-66.
- Sorrentino, M. & Trajber, R. 2007. Políticas de Educação Ambiental do Órgão Gestor, 13-21. In: Mello, Soraia Silva; Trajber, Rachel. (Org.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental*. Brasília: MEC/MMA/UNESCO. Disponível em: [portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf). [Acessado em 21/08/2017]
- Stone, M.K.; Barlow, Z. & Capra, F. 2006. *Alfabetização ecológica – a educação das crianças para um mundo sustentável*. São Paulo: Cultrix, 312p.
- Veiga, A.; Amorim, E. & Blanco, M. 2005. *Um retrato da presença da EA no ensino fundamental brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 23p.



