

### **Educomunicação como ferramenta de Educação Ambiental:**

#### **Projeto Ecossistemas Costeiros**

*Mariana Sousa Melo (Universidade de São Paulo)*

*Maria Carolina Las-Casas e Novaes (Universidade Estadual Paulista, "Julio de Mesquita Filho")*

*Carmen Lucia Gattás (Universidade de São Paulo)*

*Sabrina Gonçalves Raimundo (Universidade de São Paulo)*

#### **Introdução**

Os seres humanos ocupam hoje todas as regiões do planeta, sendo então cosmopolitas. Há cerca de 200 mil anos surgiram os humanos modernos no continente africano, atingindo o atual comportamento e anatomia há cerca de 50 mil anos. Porém, o planeta Terra já conhecia diversos outros organismos como plantas, répteis, aves, mamíferos, fungos e bactérias que aqui habitavam há milhares de anos. Uma característica da espécie humana é o desejo de entender e influenciar o ambiente à sua volta, procurando explicar e manipular os fenômenos naturais através da filosofia, artes, ciências, mitologia e da religião. E, embora sejam parte da natureza como um todo, sua atuação sobre ela é demasiadamente predatória, causando expressivos impactos em diversas escalas ambientais.

Enfrenta-se hoje uma crise ambiental que se originou com atividades humanas como: exploração descomunal dos recursos naturais, alto consumo, contaminação e poluição causadas pela expansão urbana desordenada, entre outros. A atual situação é preocupante, se intensificando ainda mais se considerarmos o desconhecimento que temos dos limites e da complexidade existente da inter-relação entre os sistemas e suas capacidades, seus elementos e sua resiliência, bem como escala de interação com outros sistemas. Assim, enfrentamos um cenário alarmante, vendo as florestas, os solos, o ar, os rios e a biodiversidade em pleno declínio. Em contrapartida, nunca antes se falou tanto em preservação, conservação e sustentabilidade.

Em contra partida, alguns sinais de avanços na tomada de consciência global foram acentuadas nas últimas décadas por discussões internacionais que muito contribuíram para consolidar o conceito de Educação Ambiental e Sustentabilidade em diversas partes do mundo. A partir de conferências como a de Estocolmo nos anos 70 e Rio92, o desenvolvimento de um cenário de aprovação consensual foi favorecido entre praticamente todos os países do mundo a respeito de seus papéis político, social, econômico bem como o papel individual dos cidadãos em prol do meio ambiente.

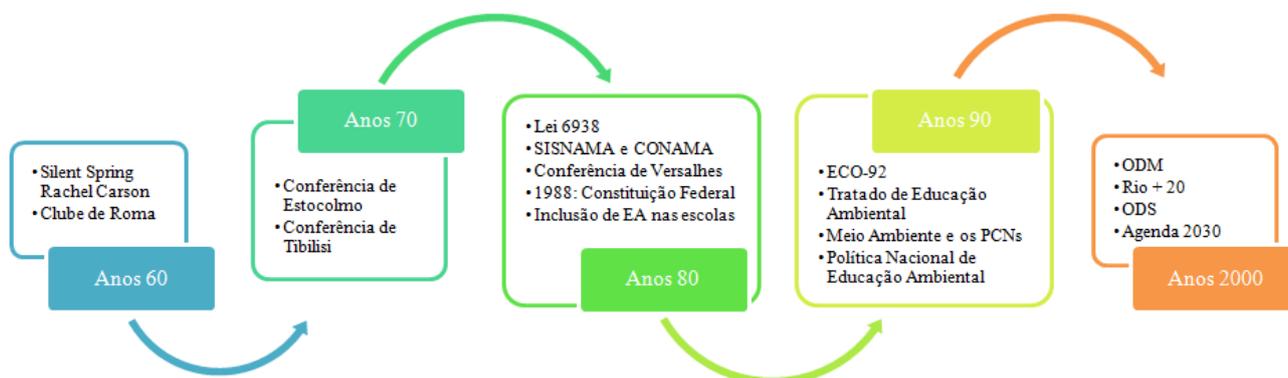
Visando a importância dos processos educacionais para formação de uma sociedade reflexiva, tem sido intensificada a articulação da temática ambiental nas políticas globais, regionais e locais, buscando a ampliação dessa área, visando formar cidadãos mais sustentáveis. No Brasil, existem muitas iniciativas que contemplam uma política nacional que pretende estimular o desenvolvimento da Educação Ambiental. Entre elas, temos o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, que é usado hoje como instrumento fundamental para descrição dos objetivos e dos princípios que devem nortear os processos de Educação Ambiental em ambientes formais e não-formais. Os educadores são parte fundamental neste processo, apoiando professores e alunos no âmbito escolar.

Grandes obstáculos existem no caminho rumo a sociedades justas e sustentáveis, ao considerar a realidade econômica, as desigualdades sociais e o modelo de consumo capitalista que desafiam o mundo todo. Neste contexto, devemos criar novas metodologias para a prática educativa que possibilitem uma mudança de paradigmas, capaz de preparar pessoas a lidar com a crise ambiental, capaz de analisar as complexas relações entre os processos naturais e sociais, respeitando as diferenças socioculturais e todas as formas de vida.

### **Histórico da educação ambiental**

Há cerca de três décadas a Educação Ambiental é considerada como um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas devem se tornar agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais. No entanto, ainda se trata de um campo de estudos e de práticas recente.

A Educação Ambiental (EA) quanto nicho vem como resposta aos diversos problemas ambientais, e mais atualmente também sociais. Por esse motivo, compreender os acontecimentos históricos das diversas épocas, antes, durante a sua formação e depois desta, se faz necessário para o entendimento da constante evolução da EA e de sua relevância para a sociedade como um todo tanto no Brasil quanto no restante do mundo (Figura 1).



**Figura 1:** Histórico da Educação Ambiental no Brasil e no Mundo: Durante os anos 60 as discussões sobre o impacto humano e a crise ambiental na qual estamos ainda inseridos se intensificaram, resultando em uma série de ações internacionais que culminaram conferências importantes para definição de teorias e práticas na área de educação em diversas escalas das décadas seguintes.

É importante compreender que a degradação ambiental tem se deflagrado desde a entrada dos portugueses no Brasil por meio da exploração da madeira, do ouro, diamantes, entre outros elementos naturais. No entanto, a implementação do tema ambiental na educação como meio para alcançar novos paradigmas e comportamentos frente aos problemas ambientais têm sido tema de discussão há poucas décadas, principalmente como produto de conferências internacionais refletidas em ações em escalas menores.

O desenvolvimento da Educação Ambiental começou a ser discutido especialmente durante os anos 60 com a publicação do livro “Primavera Silenciosa” da jornalista Rachel Carson que denunciava as consequências devastadoras das atividades humanas como, por exemplo, perda da qualidade de vida dado o uso indiscriminado e excessivo de produtos químicos, como os pesticidas, e seus posteriores efeitos sobre o meio ambiente. Seguido desse alerta de impacto internacional, outros eventos se deflagraram e foram importantes para a EA. O próprio termo Educação Ambiental foi cunhado pela primeira vez em 1965 durante a Conferência em Educação da Universidade de Keele, na Grã - Bretanha. Três anos depois, trinta especialistas de várias áreas se reuniram em Roma discutindo a crise na qual a humanidade estaria inserida, formando o Clube de Roma e em 1972 produziram o relatório "Os Limites do Crescimento Econômico" (The Limits of Growth) que apontava o crescente consumo mundial, o limite de crescimento, possível colapso e ações alternativas ao problema.

Tendo esses e outros acontecimentos como pano de fundo, em 1972 aconteceu a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU). A conferência aconteceu em Estocolmo, na Suécia, e dela partiu a recomendação para que o secretário-geral, organismos do sistema das Nações Unidas, particularmente as organizações Educacional, Científica e Cultural das Nações Unidas (Unesco) e as demais instituições pertinentes que, após consultas e de comum acordo, tomem as disposições

necessárias para estabelecer um programa internacional de educação focando as questões ambientais de forma interdisciplinar, compreendendo todos os níveis de ensino e o público em geral, bem como aqueles que vivem em zonas rurais e urbanas, de todas as idades, ensinando de forma simples e contextualizadora, possibilitando assim com que todos, dentro de suas possibilidades, possam contribuir com a causa ambiental.

Essa conferência foi importante para o meio ambiente e para o fomento da EA, e é considerada por muitos como a responsável por inserir a educação ambiental na agenda global. Assis (1991) documenta que em cumprimento à recomendação feita na Conferência de Estocolmo, em 1975 a Unesco por meio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) lança o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA). Entre as atividades do PIEA, que contribuíram para uma conscientização internacional sobre a educação ambiental, cabe destacar especialmente uma série de reuniões internacionais e regionais, entre elas a Conferência Intergovernamental de Tbilisi, na Geórgia, em 1977. Foi nesta conferência que se considerou que embora as bases biológicas constituam um elemento fundamental e natural do meio ambiente, as questões sociais, econômicas, culturais e os valores éticos são dimensões importantes, devendo ser usados como instrumentos que nos façam compreender e utilizar melhor os recursos da natureza, com o objetivo de satisfazer suas necessidades.

Também nessa conferência (Tbilisi em 1977) a EA foi definida como uma extensão do conteúdo e prática da educação convencional, direcionando a resolução de problemas relacionados ao meio ambiente, utilizando-se da interdisciplinaridade e da participação ativa e responsabilidade individual e coletiva, recomendando que a EA dirija-se a todos os públicos de forma permanente, reagindo às mudanças constantes em nosso planeta.

Durante os anos 80 houve muitas ações dispersas ao redor do mundo. No Brasil, o então Presidente João Figueiredo sancionou a Lei n 6938/81, sobre a política nacional do meio ambiente, nela constam os objetivos, instrumentos e diretrizes da política, criando ainda o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e criando também o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Em 1987, foi aprovado pelo Ministério da Educação o parecer 226/87 que enfatiza a necessidade da inclusão da Educação Ambiental nas propostas do currículo escolar. Em paralelo, o mundo também discutia o conceito e a viabilidade do desenvolvimento sustentável, exemplo disso foi a I Conferência sobre o Meio Ambiente da Câmara de Comércio Internacional, com o objetivo de estabelecer formas de colocar em prática o conceito de “desenvolvimento sustentado”, realizada em 1984 na Cidade de Versalhes.

Dez anos passados da Conferência de Tbilisi, aconteceu em Moscou o “Congresso Internacional Unesco - PNUMA sobre a educação e a formação relativas ao meio ambiente”. Dele

resultou um documento denominado “Estratégia Internacional de Ação em Matéria de Educação e Formação ambiental para o Decênio de 1990”.

Todos esses eventos culminaram em um marco para o desenvolvimento da Educação Ambiental que se deu especialmente durante Conferencia do Rio em 1992, (popularizada como Rio-92). Ela teve como principal resultado um documento conhecido como Agenda 21, no qual foi proposto um novo paradigma em relação ao desenvolvimento econômico. Além disso, o documento promove o ensino como forma de conscientização e treinamento profissional, formalizando a Carta Brasileira para Educação Ambiental. Em paralelo, surgia o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global como resultado do Fórum das ONGs que acompanhavam a Rio-92 e, sintonizado ao tratado, surge o ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental, que utiliza-o como diretriz e sendo de grande importância para a realização da EA em todas as esferas do país.

O tratado valoriza o papel da educação como ferramenta de formação de valores, transformação humana e social, capaz de promover conservação ambiental. Deste modo, o documento retrata a EA como um processo dinâmico em permanente construção e devendo, assim, propiciar reflexão, debate e sua própria modificação. Assim, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (1992) tem como tópicos: os princípios da Educação para Sociedade Sustentáveis e Responsabilidade Global, um Plano de Ação, um Sistema de Coordenação, Monitoramento e Avaliação, além de apontar grupos a serem envolvidos nesta busca pela Educação Ambiental transformadora e os recursos a serem utilizados.

Para o Brasil, os frutos da Rio-92, juntamente ao Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis refletiram em resultados educacionais posteriores importantes. Por exemplo, a portaria 773/93 do MEC que instituiu permanentemente um Grupo de Trabalho para EA com objetivos de coordenar, apoiar, acompanhar, avaliar e orientar as ações, metas e estratégias para a implementação da EA nos sistemas de ensino em todos os níveis e modalidades. É importante ressaltar que não somente a educação ambiental quanto nicho educacional que se promoveu na década de 90, mas foi nesta mesma década, em 1996, que se estabeleceu a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei 9.394/96). No entanto, na LDB existem poucas menções à Educação Ambiental.

Contudo, foi promulgada em 1999 a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e também houve a inserção do tema de Meio Ambiente dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Este documento coloca como objetivo central dessa temática a formação de cidadãos conscientes aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental. Para tanto, o PCN entende para ser necessário que os educadores, mais do que informações e conceitos, trabalhem com seus alunos atitudes e formação de valores. Portanto, têm

por objetivo auxiliar os educadores na reflexão sobre a prática diária em sala de aula e servir de apoio ao planejamento de aulas e ao desenvolvimento do currículo da escola.

Os avanços nos anos 2000 foram marcados pela definição dos ODM (Objetivos de Desenvolvimento do Milênio) da ONU e posteriormente pela Rio+20, que ocorreu em 2012 e veio para uma avaliação do que foi alcançado desde a Rio92 (20 anos antes) em relação ao meio ambiente. Esta conferência gerou muita expectativa, mas apresentou resultados aquém de sua competência, obtendo poucos avanços em um ano. Somente em 2015 na 70ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) foram finalmente definidos.

Os 17 ODS são ambiciosos e foram baseados nas 8 ODM, compreendendo metas que vão desde a erradicação da fome, da pobreza e proteção do planeta à busca pela paz e prosperidade. A nova Agenda 2030 engloba os 17 ODS e vem como ferramenta para o desenvolvimento sustentável, reconhecendo a necessidade de avanços na ciência, tecnologia e inovação, levando em conta as Mudanças Climáticas Globais, o que vai de encontro com as Conferências da ONU sobre o clima (COPs). A COP 21 (21ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas) realizada em Paris no mesmo ano em que as ODS saíram do papel teve como objetivo firmar acordo para a redução da emissão dos gases de efeito estufa. Os avanços nas metas listadas nessa conferência estão sendo avaliadas desde então nas COP 22 (2016), 23 (2017), e novamente em dezembro desse ano, na COP 24.

Assim, ao longo de todos esses anos, desde que se cunhou o termo “Educação Ambiental”, houve muitas classificações e denominações explicitaram as concepções que preencheram de sentido as práticas e reflexões pedagógicas relacionadas à questão ambiental. A princípio todas elas partem da ideia de que o próprio conceito de educação ambiental é em si uma adjetivação do substantivo "educação", colocando a ela um atributo especial dado seu caráter ambiental, não enfatizado pela educação comum. Deste modo, Educação Ambiental é o nome que historicamente se convencionou dar às práticas educativas relacionadas à questão ambiental.

É igualmente importante definir que se reconhecem como essenciais as características e os princípios propostos pela Conferência de Tbilisi e refinados pelo Tratado de EA para Sociedades Sustentáveis, entendendo que a Educação Ambiental é um processo:

- Dinâmico: construído de maneira integrativa e permanente, onde a comunidade se conscientiza através do conhecimento que adquire sobre o ambiente no qual está inserida, agindo individual e coletivamente com base em valores, habilidades e experiências para solucionar problemas ambientais.
- Transformador: onde o conhecimento e as habilidades alcançadas possibilitem mudanças de atitudes quanto à relação humana com o meio.

- Participativo: havendo sensibilização, conscientização e estímulo à participação do indivíduo em ações coletivas.
- Abrangente: atingindo mais do que o ambiente escolar formal, conseguindo envolver as famílias e toda a comunidade, sendo eficaz e alcançando diversos grupos sociais.
- Globalizador: conseguindo ver o ambiente em diversas faces, desde a natural até a tecnológica e socioeconômica, atuando de forma local, regional e global.
- Permanente: que envolva o senso crítico, levando a compreensão de aspectos complexos, sendo crescente e contínuo.
- Contextualizador: que entenda a realidade da comunidade na qual a EA esteja inserida, mas sem deixar de lado a influência local para o todo.
- Transversal: sendo possível integrar a EA em qualquer disciplina, não tratando como um assunto a parte, mas que seja introduzindo em todo e qualquer conteúdo didático.

Como observado, o desenvolvimento da Educação Ambiental como teoria e também sua prática tem como premissa discussões internacionais, tendo relevância no processo de difusão e motivação de ações na área ambiental. No entanto, o assunto ainda está longe de se esgotar e tem tido cada vez mais relevância.

### **Interface entre educação ambiental e educomunicação:**

A prática da educomunicação surgiu na América Latina em meados do século XX, junto aos movimentos ambientais da sociedade civil em defesa do meio ambiente, que acaba por aproximar a educação para comunicação dentro do contexto da educação ambiental. A educomunicação é um campo de estudos e de práticas metodológicas, aplicadas em projetos de educação ambiental, entre outros, onde a comunicação tem seu papel diferenciado nos processos educativos, de gestão e de mobilização social. Ela pressupõe a formação de pessoas que utilizem a comunicação como ferramenta de intervenção da realidade em que vivem, produzindo seus próprios canais de comunicação de forma coletiva.

O desenvolvimento destas ações coletivas de comunicação deve implicar na informação de qualidade, seja ela ambiental, cultural, social entre outras, visando a garantia de acesso aos recursos tecnológicos que proporcionam o "fazer comunicativo". Dentro deste contexto, a comunicação não corresponde apenas às ações para divulgação de políticas ou projetos de educação ambiental, mas ela também está relacionada aos processos formativos e participativos, cujo foco da comunicação são todas as etapas envolvidas na produção dos materiais, desde o aprendizado do "como fazer" até os desdobramentos que o material pode desencadear com o fortalecimento da organização social, valorização da cultura local, ganhos no conhecimento, entre outros.

Parte destas reflexões e mobilizações sobre as relações entre o meio ambiente, educação e comunicação, se dá pela articulação de práticas comunicativas no que hoje denomina-se como “Educomunicação Socioambiental”, a partir do ProNEA - Programa Nacional de Educação Ambiental. Acreditamos que a Educomunicação Socioambiental é capaz de criar um ecossistema comunicativo, que se ocupa de produzir e divulgar práticas ambientais, propiciando direito à liberdade de expressão e da difusão de informação utilizado como ferramenta para a educação ambiental.

### **Breve histórico do Projeto Ecossistemas Costeiros**

Ecossistemas Costeiros é um projeto de extensão do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, desenvolvido por graduandos, pós-graduando e uma rede de colaboradores, com apoio de varias instituições, como o Parque de Ciências e Tecnologia da Universidade de São Paulo e Secretaria Estadual de Educação. O projeto foi criado pelo docente Prof. Dr. Flavio Berchez, pesquisador do Laboratório de Algas Marinhas (LAM) - Departamento de Botânica (IB USP), com atuação em educação e pesquisa na área de comunidades bentônicas, promovendo o monitoramento de costões rochosos e nos efeitos de eventos extremos em áreas costeiras e marinhas, desde 1988.

Inicialmente, a partir de 1997, vários cursos de extensão foram ministrados. As primeiras ações de educação não formal surgiram como extensão dos conhecimentos adquiridos no monitoramento dos costões da Enseada das Palmas, situada no Parque Estadual de Ilha Anchieta, onde pesquisou os efeitos antrópicos causados por turistas e mergulhadores sobre o costão rochoso. Pensando nisso surgiram os primeiros modelos de Educação Ambiental Marinha nascendo o Projeto Trilha Subaquática em 2002.

Ao todo, foram desenvolvidos doze modelos, entre eles: a trilha Subaquática em mergulho livre, a trilha Subaquática em mergulho autônomo, a trilha do Aquário Natural, a trilha em Caiques, a trilha Vertical, a trilha Fora d’água, a trilha dos Ecossistemas, a Gincana de Orientação por Bússola e a Trilha das Mudanças Climáticas Globais, paralelamente a outros modelos que estão em fase de amadurecimento, como um aplicativo mobile de realidade virtual. Cada modelo desenvolvido tem caráter lúdico e a interatividade com o público-alvo também são diretrizes das atividades. O desenvolvimento, aplicação e avaliação dos modelos construídos estão contextualizados em relação a questões ambientais e sociais, com objetivos holísticos e transformadores.

Em 2014, o projeto evoluiu para o Programa “Educação na Natureza como suporte ao Ensino Fundamental e Ensino Médio”, incluindo escolas públicas estaduais no processo. Neste Programa, somado aos esforços de Unidades de Conservação (UC’s) e Escolas Públicas do seu

entorno, formou-se uma rede de colaboração para a melhoria do ensino público no qual o grupo desenvolve propostas de atividade de ensino outdoor, utilizando os espaços naturais como sala de aula, através de temas de caráter fenomenológico, abordando todas as disciplinas a partir de assuntos ligados a eventos naturais ou climáticos em unidades de conservação (Figura 2). O principal foco da rede consiste na melhoria do ensino público e os colaboradores atuam de modo a aperfeiçoar a interação entre a universidade, as UCs e as escolas do entorno. Atualmente, a rede está sendo testada e avaliada no Parque CienTec e Raia Olímpica, ambos da USP, no Parque Estadual Ilha Anchieta, no Mosaico de Unidades de Conservação da Juréia- Itatins, nos Núcleos Caraguatatuba, São Sebastião e Padre Dória do Parque Estadual da Serra do Mar, geridos pela Fundação Florestal. Todos esses parceiros são fundamentais no desenvolvimento desta iniciativa pioneira no Brasil. Novos gestores de UC's vem se interessando e assim o projeto está em fase de expansão.



**Figura 2:** Mosaico de imagens do Projeto Trilha Subaquática. A) Monitor guiando estudante durante prática, modelo trilha Subaquática em mergulho livre; B) Estudante observando a fauna marinha através do instrumento adaptado utilizado no modelo trilha do Aquário Natural; C) Criança testando equipamento de mergulho ao iniciar a trilha Subaquática em mergulho autônomo; D) Grupo de monitores checando equipamento da Trilha Subaquática em mergulho livre. Imagens: Maria Carolina Las Casas.

A ação da rede começa a partir da universidade, que oferece treinamento aos monitores avançados. Monitores em nível de estágio avançado recebem capacitação para oferecer o workshop

de treinamento para professores de escolas públicas, com atuação no ensino fundamental e médio. Os professores são orientados a realizar o mesmo treinamento com seus alunos antes de realizar a visita de campo dentro das Unidades de Conservação, onde se utiliza a Trilha das Mudanças Climáticas Globais.

### **Atual modelo de Educação Trilha das Mudanças Climáticas Globais**

O modelo atual "Trilha das Mudanças Climáticas Globais" foi fundamentado nas bases conceituais: Phenomenon Learning (Educação Fenomenológica), Outdoor Learning (Educação ao Ar Livre) e Transdisciplinarity (Transdisciplinaridade). Seu aprendizado ocorre em diferentes estações ao longo da trilha, durante um jogo cooperativo, onde cada grupo responde a perguntas em treze placas numeradas, com questões e desafios em cada uma (Figura 3). Outro diferencial deste modelo foi a elaboração de um documento único, o chamado "Protocolo da Trilha das Mudanças Climáticas Globais", aplicado pelos monitores em exercício nas trilhas, a ser replicado em qualquer unidade de conservação, e que esteja especificamente voltado para grupos de estudantes de escolas públicas. Esse protocolo apresenta, ao longo de trilha dentro do ambiente natural, a questão do acúmulo de dióxido de carbono na atmosfera a partir da queima de combustíveis fósseis, relacionando-o aos processos de fotossíntese e respiração. Mostra esses últimos como processos em equilíbrio, que contrastam com a queima acelerada de combustíveis fósseis, onde o carbono estocado no subsolo por milhões de anos é liberado em quantidades maciças em um período curto de tempo.

O protocolo deste modelo está em operação simultaneamente ao Treinamento e Credenciamento de Monitores, a partir do Programa "Educação na Natureza como suporte ao Ensino". Em fase final, a Trilha das Mudanças Climáticas Globais está sendo avaliada por projetos de pesquisa científica na área de educação, para futuras publicações.



**Figura 3:** Trilha das Mudanças Climáticas Globais no Parque Estadual da Ilha Anchieta. Imagens retiradas do acervo do Projeto Ecossistemas Costeiros.

## **Treinamento e Credenciamento de Monitores**

Paralelamente ao desenvolvimento dos modelos de Educação, há também o Credenciamento de Monitores Ambientais, que visa priorizar o treinamento contínuo dos seus monitores, buscando sua avaliação de forma crítica, que indique a necessidade de adequações e a busca de melhores resultados. Aos credenciados no programa, são oferecidos alguns cursos destinados a capacitação e certificação de monitores ambientais para aplicação do "Protocolo da Trilha das Mudanças Climáticas Globais". O treinamento tem diferentes níveis de especialização, cada um deles liberando para atuações progressivamente mais abrangentes, de acordo com o registro de horas cadastrados no "logbook" - documento onde são registrados as atividades de cada monitor.

## **Educomunicação com Ferramenta de EA**

Ao final, como parte do processo de aprendizado, após os alunos percorrerem a Trilha das Mudanças Climáticas Globais, as escolas parceiras do Projeto Ecossistemas Costeiros são convidados a elaborar um curta metragem e incentivados a participar anualmente do concurso na modalidade "Melhor Vídeo" sobre Mudanças Climáticas Globais, sob ótica do júri acadêmico da Universidade de São Paulo. O concurso este ano está em sua Terceira Edição e foi lançado como forma de avaliar o processo educacional realizado com alunos e professores ao longo do ano. Os vídeos ganhadores são exibidos nas escolas como forma de educação e incentivo. De tal forma, os monitores credenciados e alunos de escolas recebem orientações para a produção de vídeos com base no regulamento do concurso, através de oficinas com profissionais na área de educomunicação. Os vídeos vencedores podem ser visualizados no perfil do Projeto Ecossistemas Costeiros no site Youtube.

## **Referências**

Assis, E S. 1991. A Unesco e a Educação Ambiental. Em Aberto, Brasília, Vol. 10-49. Disponível em: <<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php?emaberto/article/viewFile/761/682>> Acesso em 10 de Abril de 2018.

Moreira, M. A. & Buckewitz, B. 1982. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes. 153p.

Berchez, F.; Ghilardi, N.; Robim, M. J.; Pedrini, A.; Hadel, V. F.; Fluckiger, G.; Simões, M., Mazzaro, R.; Klausener, C.; Sanches, C.; Bepalec, P. 2007. Projeto Trilha Subaquática: sugestão de diretrizes para a criação de modelos de Educação Ambiental em unidades de conservação ligadas a ecossistemas marinhos. OLAM Ciência & Tecnologia. 7: 181-209.

Berchez, F.; Carvalhal, F.; Robim, M.J. 2005. Underwater Interpretative Trail - guidance to improve education and decrease ecological damage. *International Journal of Environment and Sustainable Development*, Vol. 4, n. 2, Pp. 128-139.

Boettiger, C. & Hasting, A. 2013. From patterns to predictions. *Nature*. 493: 157-158.

Brasil. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)> Acesso em 08 de Abril de 2018.

Brasil. 2009. Ministério do Meio Ambiente. Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental no Âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (ENCEA). Brasília: MMA-IBAMA- ICMBio.

Correa, L. B. C. G. 1998. Comércio e meio ambiente: atuação diplomática brasileira em relação ao selo verde. Instituto Rio Branco Fundação Alexandre de Gusmão Centro de Estudos Estratégicos. Brasília. 296p.

Czapski, S. 1998. A implementação da Educação Ambiental no Brasil. Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação e do Desporto, Brasília – DF. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001647.pdf>> Acesso em 08 de Abril de 2018.

Dias, G. F. 1992. Educação ambiental princípios e praticas. São Paulo: Gaia. 399p.

Gadotti, M. 2001. Pedagogia da terra: ecopedagogia e educação sustentável. In: Torres, C.A. (org.). Paulo Freire y la agenda de la educación latino americana en el siglo XXI. Buenos Aires: Edições do CLACSO, Pp 81- 132.

Ghilardi, N. P.; Berchez, F. 2010. Projeto Trilha Subaquática–Modelos de Educação Ambiental Marinha. In: PEDRINI, A. de G. (Org.) Educação Ambiental Marinha e Costeira no Brasil. Rio de Janeiro: Eduerj. Pp 71- 92.

Ghilardi-Lopes, N.P.; Hadel, V.F.; Berchez, F.A.S. 2012. Guia para educação ambiental em costões rochosos. Porto Alegre: Artmed. 200p.

Higuchi, N.; Pereira, H. S. P.; Santos, J.; Ayres, I. G. S. S. 2009. Governos locais amazônicos e as questões climáticas globais. Manaus. 86p.

Jacobi, P. R. 2005. O desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educação e Pesquisa, São Paulo. Vol.31. Pp. 234-250.

Layrargues. P. P. 2004. Identidades da educação ambiental brasileira. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 156p.

Marcatto, C. 2002. Educação ambiental: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/7028363/Educacao-Ambiental-Conceitos-Principios>> Acesso em 03 de Abril de 2018.

Meadows, D. H.; Meadows, D. L.; Randers, J.; Behrens, W. 1975. The limits of Growth: The report Club of Rome's project on the predicament of mankind. Library of Congress Catalog Card Number: 73-187907.

Moura, A. C. O. S. 2004. Sensibilização: diferentes olhares na busca dos significados. Dissertação de Mestrado. Fundação Universidade Rio Grande, Rio Grande do Sul.

Onu. 1987. Relatório Brundtland, (Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - tema "Nosso Futuro Comum").

Onu. 2016. Roteiro para a localização dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável),. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2017/06/Roteiro-para-a-Localizacao-dos-ODS.pdf>> Acesso em 30 de Abril de 2018.

Pedrini, A.G.; Costa, C.; Newton, T.; Maneschy, F. S.; Silva, V. G.; Berchez, F.; Spelta, L.; Ghilardi, N. P.; Robim, M. J. 2007. Efeitos ambientais da visitação turística em áreas protegidas marinhas: estudo de caso na piscina natural marinha, Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba, São Paulo, Brasil. OLAM (Rio Claro), Vol. 7. Pp. 678-696.

Pedrini, A.G.; Costa, C.; Silva, V. G.; Maneschy, F. S.; Newton, T.; Berchez, F.; Ghilardi, N. P.; Spelta, L. 2008. Gestão de áreas protegidas e efeitos da visitação ecoturística pelo mergulho com snorkel: o caso do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), Estado de São Paulo, Brasil. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Vol. 20. Pp. 1-20.

Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. 2005. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente: Brasília.

Ryken, A. E.; Otto, P.; Pritchard, K.; Owens, K. 2007. Field Investigation: Using Outdoor Environments to Foster Student Learning of Scientific Processes. Pacific Education Institute. Olympia. 94p.

Scheffer, M.; Carpenter, S.; Foley, J. A.; Folke, C.; Walker, B. 2001. Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature*. 413: 591-595.

Scheffer, M.; Bascompte, J.; Sugihara, G. 2009. Early-warning signals for critical transitions. *Nature*. 461: 53-59.

Tabanez, M. F.; Padua, S. M.; Souza, M. das G. de; Cardoso, M. M.; garrido, L. M. do A. G. 1997. Avaliação de trilhas interpretativas para Educação Ambiental. In: Padua, S.M.; Tabanez, M. F. (Org.) Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil. Brasília: IPÊ, p. 89-102.