

ONDAS QUE TE QUERO MAR

educação ambiental para comunidades costeiras

Carla Valeria Leonini Crivellaro Ramiro Martinez Neto Rita Patta Rache

NEMA - Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental





Este é um livro escrito com a coerência de um pensar indissociável do agir. Como resultado de anos de reflexões e práticas com crianças e adultos, capacitando-os para a conscientização ambiental, *Ondas que te quero mar* é um depoimento lúcido e amoroso de experiências de educação ambiental que não separa a ação de seu sentido, nem o pensamento da prática.

Os relatos aqui publicados indicam novas formas de ação pedagógica na perspectiva ambiental, indo muito além do conhecimento e da informação e, com certeza, ultrapassando os limites geográficos da zona costeira. Por isso, é dedicado a todos que pensam e fazem educação.

Com a mesma generosidade da natureza, os autores nos revelam seus processos de trabalho, estratégias e ações. O *Ondas* mostra de forma simples e profunda como integrar à reflexão crítica e à inteligência conceitual, aspectos do desenvolvimento do imaginário, da sensibilidade artística e intuitiva, da curiosidade, da afetividade e do respeito a todas as formas de vida. Numa visão que une natureza e cultura, a proposta apresentada aponta um caminho de transformação das relações ser humano-ambiente, renovando os sentidos da participação política, da convivência social e do pensamento ecológico.

A unidade deste livro não se constitui de um todo indivisível, mas de momentos interligados pelo ritmo das idéias. Como no movimento das ondas, o projeto gráfico foi buscar elementos de criação nos desenhos das crianças que ao longo destes anos participaram do NEMA e nas fotografias carregadas de histórias que compõem o repertório de imagens da ONG.

Foi com imenso prazer que participamos desse processo concretizando-o na forma de um livro. Que bons ventos espalhem as idéias e ideais desse trabalho. Convidamos você, leitor, a dialogar com os autores e a contagiar-se da *Mentalidade Marítima* a cada página folhada.

Porto Alegre, 27 de março de 2001

gestal
Editora



Carla Valeria Leonini Crivellaro

Ramiro Martinez Nelo

Rita Patta Rache

NEMA - Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental

ONDAS QUE TE QUERO MAR

educação ambiental para comunidades costeiras

Mentalidade Marítima: relato de uma experiência



Porto Alegre

gestal

2001



Este volume reúne o que de melhor um grande número de boas pessoas pôde oferecer durante um determinado período de suas vidas para o desenvolvimento de um ideal. Melhor, ele consegue descrever a busca deste ideal e indica caminhos viáveis (percorridos, vividos, fartamente experimentados, pensados e repensados ao longo de 13 anos de projeto Mentalidade Marítima).

O objetivo é desenvolver a Mentalidade Marítima – o viver e pensar o mar. O ideal de pessoas completas e integradas com a água e com o meio marinho.

Parecia-nos no início do projeto, no Balneário do Cassino, no Rio Grande do Sul (e ainda parece, e não apenas lá) inconcebível o distanciamento existente entre a comunidade e o mar. O mar – presença constante, onipresente na vida do lugar. No cheiro do ar, na marésia, no clima, na comida do dia-a-dia, no lazer do fim de semana, na economia do município, na profissão das pessoas. Na origem da vida, no nosso futuro. Como ignorar sua influência?

Grande parte da população brasileira que vive à beira do mar não vive realmente o mar. Quase não percebe os oceanos nos processos sociais e econômicos rotineiros, nem tampouco nos processos globais fundamentais à vida, como a manutenção do clima, reciclagem do ar e dejetos.

O mar é vivo e nele está 80% da biodiversidade do planeta, da qual não conhecemos quase nada...

Tomamos conhecimento e observamos, por outro lado, evidências de degradação ambiental dos ecossistemas marinhos, esgotamento de recursos pesqueiros, ameaça de desaparecimento de espécies animais fabulosas como as baleias, os peixes-bois, as tartarugas, aves marinhas... o homem...

Existem muitos bons motivos para se pensar mais no universo marinho e na inserção (imersão?) do homem – enquanto ser vivo, pessoa e agente social – neste universo. É preciso desenvolver a mentalidade marítima.

Tive a felicidade de participar do projeto que ora apresenta seus belos frutos neste livro e posso alertar àqueles que estão se introduzindo no assunto que a vontade de fazer crescer o amor e conhecimento pelo mundo oceano é contagiante e incurável. Tenho me servido dos princípios aprendidos com este projeto nos diferentes lugares e atividades que desenvolvi para a conservação e manejo de recursos marinhos.

Para o educador, trabalhar com o elemento água e particularmente com o mar oferece inúmeras possibilidades de fazer educação desenvolvendo a percepção, a sensação, a emoção, o intelecto. De educador e educandos.

Não conheço temática mais apropriada para o processo da educação ambiental. O mar é vivo, eficiente, é dinâmico. É fluido. Ele interage com atmosfera, com continentes, com a vida. Ele evolui. Todas as disciplinas e ciências permeiam este tema e é impossível compreender o mar sem olhá-lo com olhos holísticos. Ele é essencialmente interdisciplinar.

O conteúdo desta edição é assim. Os autores expõem fundamentos da mentalidade marítima e sugerem estratégias e atividades que reúnem arte, ciências do ambiente e educação psicofísica.

Como o nome que tem o projeto que o gerou, o texto é bonito, sonoro, gostoso de ler, vívido. Os autores apresentam com muita habilidade seus conceitos, pesquisas e experiências desenvolvidas. Conseguiram de forma supimpa traduzir sua experiência tridimensional para o plano do papel e partilhá-la com o leitor.

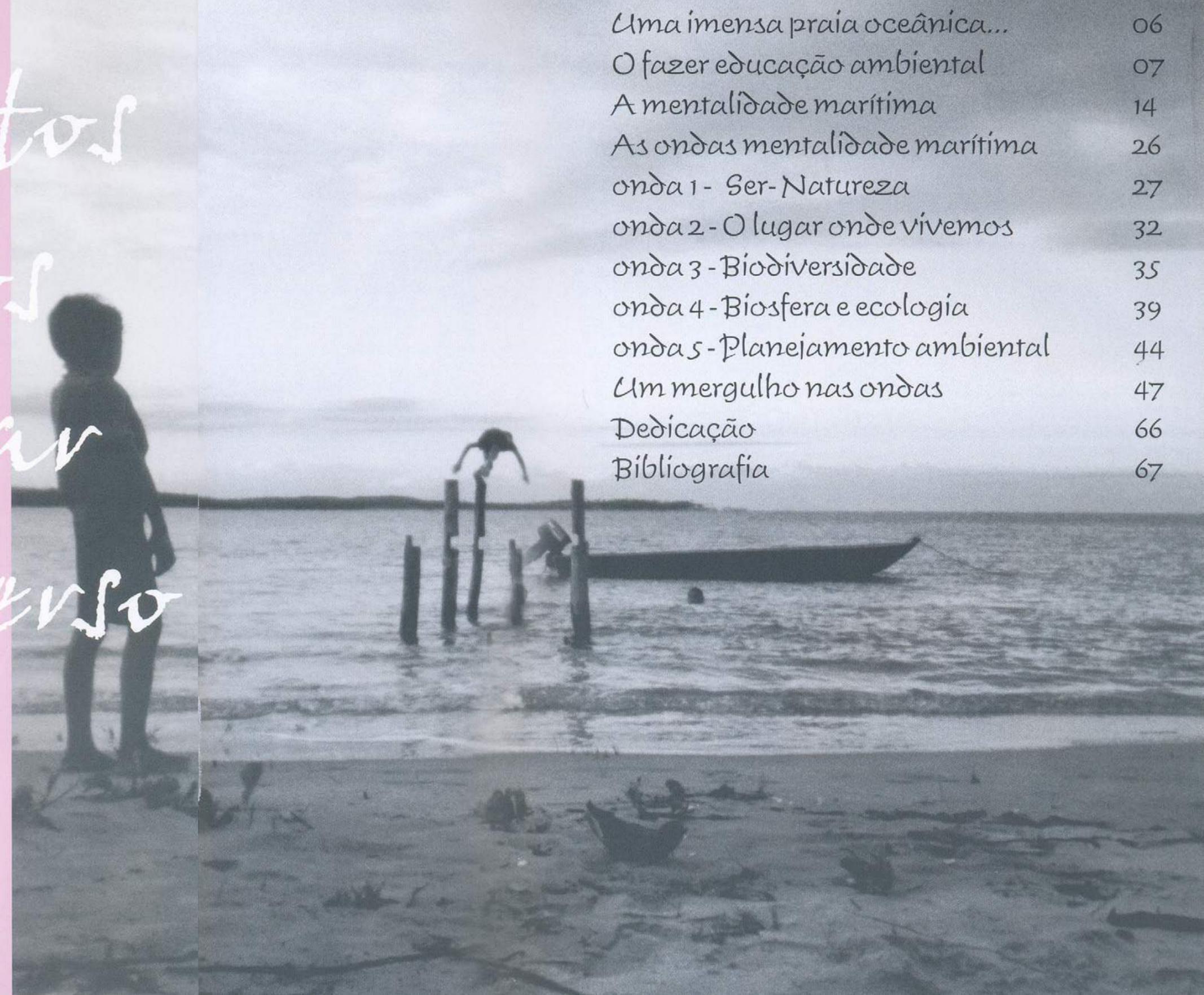
E o melhor, não apresentam de seus trabalhos os resultados como resultados, mas sim os andamentos. Assim permitem a participação/imersão do leitor/educador. Assim começa o contágio. E assim começa a desenvolver a mentalidade marítima...

DANIELLE PALUDO

Oceanógrafa

Estação Ecológica dos Tupiniquins, litoral sul de São Paulo, primavera de 2000

Uma imensa praia oceânica...	06
O fazer educação ambiental	07
A mentalidade marítima	14
As ondas mentalidade marítima	26
onda 1 - Ser-Natureza	27
onda 2 - O lugar onde vivemos	32
onda 3 - Biodiversidade	35
onda 4 - Biosfera e ecologia	39
onda 5 - Planejamento ambiental	44
Um mergulho nas ondas	47
Dedicação	66
Bibliografia	67



Uma imensa praia oceânica, um estuário que abriga inúmeras espécies marinhas e costeiras, ambientes como dunas, lagoas, banhados, pântanos salgados, matas, campos, arroios... Paisagem de rara beleza. Região de riqueza ecológica, econômica e cultural que tem sofrido com o modelo de desenvolvimento adotado.

Foi nesse cenário que esta história começou em 1985, quando Joca Thomé, um estudante de Oceanologia da Fundação Universidade Federal do Rio Grande - FURG, preocupado com a situação ambiental do município do Rio Grande, mobilizou-se junto com outras pessoas, criando o Núcleo de Educação Ambiental - NEA.

No ano seguinte, com a construção de um barraco de madeira na beira da praia, em parceria com a Autarquia do Balneário Cassino - ABC, formou-se o grupo que desenvolveu as bases filosóficas e ampliou a idéia para NEMA - Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental, dando início aos trabalhos de educação e monitoramento ambiental, numa proposta pioneira de conexão entre o conhecimento científico e a vivência da comunidade.

Na atmosfera do barraco foi montado um centro de visitação com painéis e fotos,

onde ainda hoje realizam-se palestras, oficinas e saídas de campo que sensibilizam e informam as pessoas sobre as belezas, riquezas e fragilidades do Planeta, em especial da zona costeira.

O primeiro projeto do NEMA foi o Mentalidade Marítima - 1987, uma proposta de educação ambiental para escolas da zona costeira do Rio Grande do Sul. Trata-se de uma metodologia interdisciplinar envolvendo arte, ciências do ambiente e educação psicofísica, que foi desenvolvida com a intenção de difundir a educação ambiental nas séries iniciais do ensino fundamental. É sobre ela que conversaremos nesse livro.

Durante estes treze anos, as pessoas que passaram pelo Mentalidade Marítima alimentaram o desejo de ver sistematizada e publicada toda essa experiência. Um livro sempre pareceu uma maneira "legal" de compartilhar isso com os educadores. E aqui está o livro do Mentalidade Marítima: Ondas que te quero mar, um referencial metodológico que apresenta alguns caminhos para o fazer educação ambiental, construídos através de vivências com crianças, educadores e comunidades. Um livro escrito a mais de "mil mãos", daí este relato ser na primeira pessoa do plural.

Nossa idéia não é apresentar um modelo de educação ambiental, e sim contribuir para a adoção de práticas pedagógicas na escola que considerem a realidade socioambiental de cada localidade e as experiências cotidianas da comunidade. A partir de uma visão sistêmica e holística, buscamos despertar e sensibilizar educadores - e quem mais se interessar - quanto à importância da educação ambiental como fonte de transformação.

Se tivéssemos que atribuir uma forma a este livro, ela seria espiral, pois ao longo dele propomos um ir e vir, numa dinâmica entre teoria e prática e numa estrutura e linguagem que levam o leitor a encontrar conceitos e atividades citados e grafados num capítulo que estão fundamentados em outro. Seu fluxo não se limita à concepção que apresentamos, pois sugerimos que seja dada continuidade, criando novas espirais e concepções de educação ambiental.

Contamos nossa história em quatro capítulos que abordam princípios de educação ambiental traduzidos pelas diferentes leituras do universo da Proposta Mentalidade Marítima.

Que este universo que compartilhamos com você possa integrar-se ao seu, gerando novos universos.

O fazer educação ambiental

A gente quer inteiro e não pela metade...

Titãs

Quando pensamos em educação ambiental, pensamos num processo permanente que pode acontecer em qualquer lugar: em casa, na rua, na escola, em áreas naturais protegidas... O fazer educação ambiental que abordaremos aqui parte da escola.

Diz a sabedoria popular que a primeira escola é a da vida, na qual adquirimos conhecimentos através do convívio direto com a família, a comunidade e o meio.

Quando vamos para a escola dos livros e cadernos, levamos nossas experiências para serem compartilhadas com outras crianças e educadores. É nela que descobrimos um mundo novo, fazemos novos amigos, aprendemos a ler e escrever, ampliamos nossas potencialidades e temos acesso ao conhecimento construído pela humanidade ao longo da história.

Você já imaginou como é a escola dos seus sonhos? A escola onde você trabalha responde a essas expectativas?

É senso comum o descaso com a educação em nosso país. Esse descaso não passa só por questões pedagógicas, mas também por decisões políticas e éticas. Refletir sobre isso e buscar no contexto social elementos para a construção de um pensamento crítico e de uma cidadania consciente que possibilitem mudanças é o passo inicial para aproximar a escola que conhecemos da que sonhamos. Falamos de um contexto social que está referenciado no contexto mundial - momento histórico, político e econômico que a humanidade está vivendo - e no contexto local onde a escola está inserida - numa comunidade que constrói seu conhecimento no dia-a-dia, deixando-o impresso nas velas dos barcos, nas redes de pesca, no uso das plantas medicinais, no cultivo da terra, no folclore, nas crenças... Assim, cada comunidade, e por sua vez, cada escola, possui identidade própria. Esse é o universo da educação ambiental¹.

E afinal, o que é esta educação ambiental tão falada nas universidades, nas escolas, em conferências mundiais, na televisão e na rua, e que tem gerado discussões e expectativas, estando inclusive prevista em lei?

Educação ambiental é querer um mundo diferente, com cidadania, paz, alegria, comida, educação, emprego, liberdade... É buscar ações de transformação para uma vida melhor no presente e no futuro. É olhar para a natureza com os olhos do coração e respeitar todas as formas de vida, considerando a inter-relação e interdependência entre todos os elementos presentes no meio ambiente.

E o que é meio ambiente?

Quem deseja fazer parte do universo da educação ambiental precisa ter claro o que significa meio ambiente. Antes de apresentarmos uma idéia pronta, quem sabe refletirmos e elaborarmos nossa própria definição? Um recurso interessante é criar uma imagem mental². Para isso, sente-se de forma confortável, feche os olhos e preste atenção na sua respiração. Inspire e expire suave e profundamente. Quando você estiver relaxado, reflita sobre o meio ambiente e deixe que uma imagem surja em sua mente. Mergulhe nessa imagem, sinta-se parte dela, vivenciando todos seus detalhes: cores, formas, cheiros, texturas,...

Agora, feche o livro e procure uma maneira de expressar sua imagem. Você pode traduzí-la em palavras, desenhos, pinturas, esculturas e poemas.

Certamente tudo o que você mentalizou é meio ambiente, pois nesta imagem, além do ambiente natural, como o mar, as árvores, os animais, o céu, estão também presentes as pessoas, as sensações, as emoções, as lembranças e as histórias registradas em sua memória, o que sugere um conceito amplo, que integra tanto os aspectos naturais como os humanos.

Marcos Reigota apresenta uma definição de meio ambiente que nos leva a pensar sobre suas muitas faces e interfaces: *o lugar determinado ou percebido onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.*

Quando a concepção de meio ambiente nos liga filosoficamente ao "todo", valoriza todas as potencialidades de um lugar: seu ambiente natural, sua cultura, história e economia.

Um dos princípios da educação ambiental enfatiza a necessidade de compreender o meio ambiente de forma integral. Essa compreensão está relacionada a uma nova maneira de perceber a realidade, chamada visão sistêmica ou ecológica da vida, que se sobrepõe ao pensamento que tem norteadado a cultura ocidental nos últimos séculos: a visão mecanicista ou fragmentada.



1

Marcos Reigota é autor de vários livros e artigos sobre educação ambiental. Seus livros mais divulgados são: O que é educação ambiental e Meio ambiente e representação social. Veja na bibliografia.



Nossos ícones



O Beija-flor remete para uma dica



O Patinete remete para outro texto do livro



As Janelas Curiosas remetem para informações complementares

E o que vêm a ser estas formas de perceber e pensar a realidade?

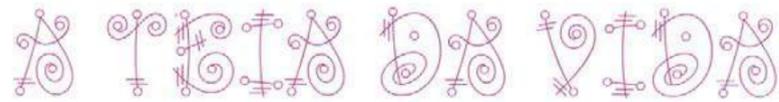
Voltar na história contribui para compreendermos como a nossa maneira de pensar tem evoluído.

Desde o século XVII, a cultura ocidental vive sob a convicção de que tudo pode ser explicado pela razão e pela ciência. René Descartes (1596-1650), filósofo francês desse período, comparou o Universo às engrenagens de um relógio, que era a máquina mais fascinante da época. O relógio tornou-se o modelo do cosmos. As pessoas passaram a pensar a natureza não como um ser vivo, mas como uma máquina. Nesse mesmo período, o astrônomo Isaac Newton (1642-1727), explicava através das leis da Física como o mundo funcionava, utilizando equações matemáticas.

A partir daí a sociedade ocidental passou a compreender a vida através de uma visão mecanicista e do racionalismo científico. O conhecimento se fragmentou em disciplinas especializadas e fragmentar para conhecer passou a ser o modelo utilizado pela ciência, estendendo-se para a filosofia, arte e política. Esse modo de pensar criou a dissociação eu-mundo, fazendo com que o ser humano definitivamente se excluísse da natureza.

É certo que essa forma de perceber a realidade teve seus méritos, principalmente por permitir o nível tecnológico de que dispomos hoje: o homem viajou pelo espaço, mergulhou nos oceanos, voou sobre montanhas, criou acessos de informação e comunicação de massa... Porém essa fragmentação hoje pode ser encarada como a razão essencial das acentuadas desigualdades sociais e agressões ao meio ambiente.

Atualmente vivemos uma crise de percepção, pois esse modelo não nos serve mais, mostrando-se insuficiente para explicar o contexto atual. Os tempos mudaram e para reverter essa situação precisamos de uma nova maneira de entender a vida, os ideais e as instituições.



A evolução da pesquisa, a partir da física quântica, tem levado os cientistas a rever a concepção cartesiana. Hoje o Universo é pensado como um sistema em evolução, uma rede integrada de relações em permanente mudança. A biosfera é entendida como uma complexa e dinâmica teia, tecida pelos seres vivos, incluindo o ser humano, e os demais elementos do ambiente.

A nova forma de entender a realidade, chamada sistêmica pelos cientistas, holística pelos filósofos e ecológica pelos ambientalistas, constitui-se de valores, conceitos e práticas que enfatizam a cooperação, a associação e a conservação.

Essa visão muito se assemelha à visão desenvolvida pelas antigas tradições espirituais - indígenas, africanas, budista, taoísta, hinduísta, sufi, cristã - e neste momento reaparece como uma alternativa de aproximar o ser humano de seu estado mais íntegro e mais harmonizado com seu entorno e com o Universo.

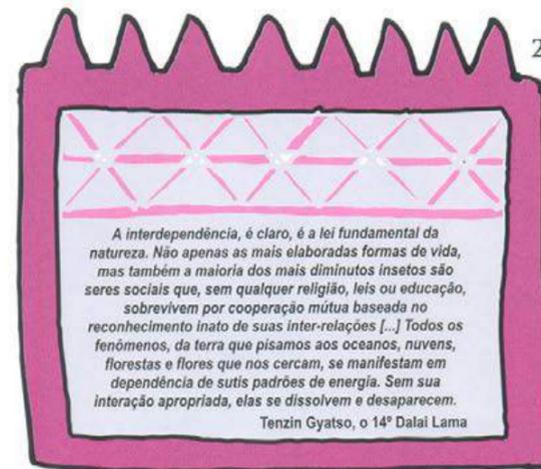
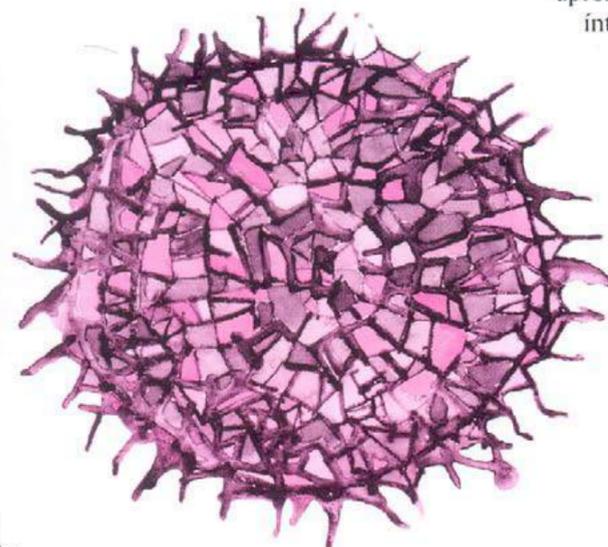
No filme *O ponto de mutação*, a visão sistêmica é o tema central do diálogo entre uma cientista, um político e um poeta. Para ilustrar o que temos conversado até agora, escolhemos este fragmento.

Definição de meio ambiente, visão ecológica, teoria holística, contexto socio-ambiental: como esses conceitos se conectam com a educação ambiental?

O desejo de melhorar a maneira como temos vivido, sensibilizando as pessoas, resgatando valores, incentivando atitudes de mudança, buscando novas leituras de mundo, novos rumos para a educação e novas formas de relacionamento com o outro e a natureza, é o fazer educação ambiental.

Esse fazer pode acontecer de várias maneiras, como atividades pontuais vinculadas a eventos e datas comemorativas - feira de ciências, dia do meio ambiente; atividades de mobilização - coleta seletiva de lixo, campanhas de higiene escolar; atividades de contato com a natureza - saídas de campo em áreas naturais; e ainda, como um projeto escolar que integre, além dessas, outras ações numa proposta contínua. É sobre esse fazer educação ambiental que vamos conversar.

Imaginamos o projeto escolar como uma grande espiral que tem um fluxo de etapas inter-relacionadas e interdependentes.



A interdependência, é claro, é a lei fundamental da natureza. Não apenas as mais elaboradas formas de vida, mas também a maioria dos mais diminutos insetos são seres sociais que, sem qualquer religião, leis ou educação, sobrevivem por cooperação mútua baseada no reconhecimento inato de suas inter-relações [...] Todos os fenômenos, da terra que pisamos aos oceanos, nuvens, florestas e flores que nos cercam, se manifestam em dependência de sutis padrões de energia. Sem sua interação apropriada, elas se dissolvem e desaparecem.
Tenzin Gyatso, o 14º Dalai Lama



Descartes era também chamado Cartesius. Por essa razão suas ideias são também conhecidas como pensamento cartesiano. Através do argumento *Penso, logo existo* ele supervalorizou a mente humana, menosprezando a matéria, o corpo, as emoções e a espiritualidade.



A visão sistêmica e ecológica da vida está presente nas obras de Fritjof Capra. Essa visão fundamenta-se na consciência do estado de inter-relação e interdependência de todos os fenômenos físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais (Capra, 1994). Conheça mais sobre o seu pensamento nos livros *O ponto de mutação* e *A teia da vida*. Veja na bibliografia.

A visão holística designa simultaneamente o todo e as partes. Esse termo tem aparecido cada vez com mais frequência e foi definido por Monique Thoenig como uma nova consciência para uma nova era (Weil, 1993). Conheça mais sobre o movimento holístico através dos livros de Pierre Weil e da Unipaz - Universidade Holística. Veja na bibliografia.

Político:

- O que há de útil nessa teoria holística? É isso que não entendo. Podemos contemplar as coisas, olhá-las... mas, se quiser fazer algo especificamente por definição, não precisa desmontar as coisas? Como pode falar numa árvore sem falar nas folhas ou raízes?

Cientista:

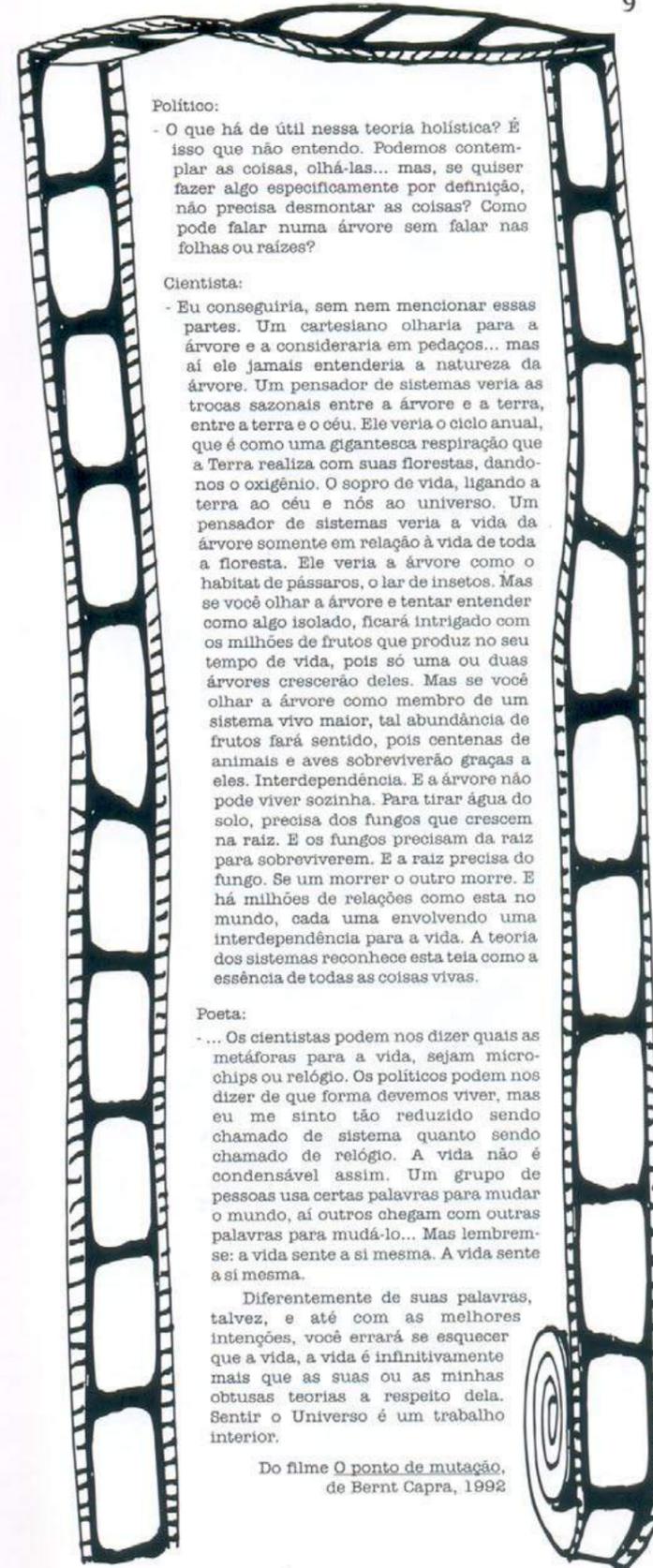
- Eu conseguiria, sem nem mencionar essas partes. Um cartesiano olharia para a árvore e a consideraria em pedaços... mas aí ele jamais entenderia a natureza da árvore. Um pensador de sistemas veria as trocas sazonais entre a árvore e a terra, entre a terra e o céu. Ele veria o ciclo anual, que é como uma gigantesca respiração que a Terra realiza com suas florestas, dando-nos o oxigênio. O sopro de vida, ligando a terra ao céu e nós ao universo. Um pensador de sistemas veria a vida da árvore somente em relação à vida de toda a floresta. Ele veria a árvore como o habitat de pássaros, o lar de insetos. Mas se você olhar a árvore e tentar entender como algo isolado, ficará intrigado com os milhões de frutos que produz no seu tempo de vida, pois só uma ou duas árvores crescerão deles. Mas se você olhar a árvore como membro de um sistema vivo maior, tal abundância de frutos fará sentido, pois centenas de animais e aves sobreviverão graças a eles. Interdependência. E a árvore não pode viver sozinha. Para tirar água do solo, precisa dos fungos que crescem na raiz. E os fungos precisam da raiz para sobreviverem. E a raiz precisa do fungo. Se um morrer o outro morre. E há milhões de relações como esta no mundo, cada uma envolvendo uma interdependência para a vida. A teoria dos sistemas reconhece esta teia como a essência de todas as coisas vivas.

Poeta:

-... Os cientistas podem nos dizer quais as metáforas para a vida, sejam microchips ou relógio. Os políticos podem nos dizer de que forma devemos viver, mas eu me sinto tão reduzido sendo chamado de sistema quanto sendo chamado de relógio. A vida não é condensável assim. Um grupo de pessoas usa certas palavras para mudar o mundo, aí outros chegam com outras palavras para mudá-lo... Mas lembrem-se: a vida sente a si mesma. A vida sente a si mesma.

Diferentemente de suas palavras, talvez, e até com as melhores intenções, você errará se esquecer que a vida, a vida é infinitamente mais que as suas ou as minhas obtusas teorias a respeito dela. Sentir o Universo é um trabalho interior.

Do filme *O ponto de mutação*, de Bernt Capra, 1992



A espiral do fazer...

Um projeto de educação ambiental pode começar por você e lentamente ir sensibilizando e integrando outras pessoas que tornarão o processo coletivo. Por ser abrangente, é importante chamar todos: outros educadores, a merendeira, o jardineiro, o zelador, o guarda de trânsito, os pais, as associações de bairro, as cooperativas, instituições governamentais, enfim, quem estiver preocupado com os rumos da comunidade. Estes serão seus parceiros e poderão, além de contribuir com suas vivências, assumir responsabilidades de acordo com as habilidades que possuem. Essa é uma forma de conhecer e valorizar as pessoas. É imprescindível que haja um coordenador, que pode ser qualquer pessoa motivada, capaz de congregar e estimular o grupo.

Buscar fundamentos teóricos para sua proposta é um passo essencial no seu fazer educação ambiental. O próximo é colocá-los em prática. Surgirá então a necessidade de outros fundamentos que por sua vez levarão a novas práticas, e assim você verá seu projeto evoluir.

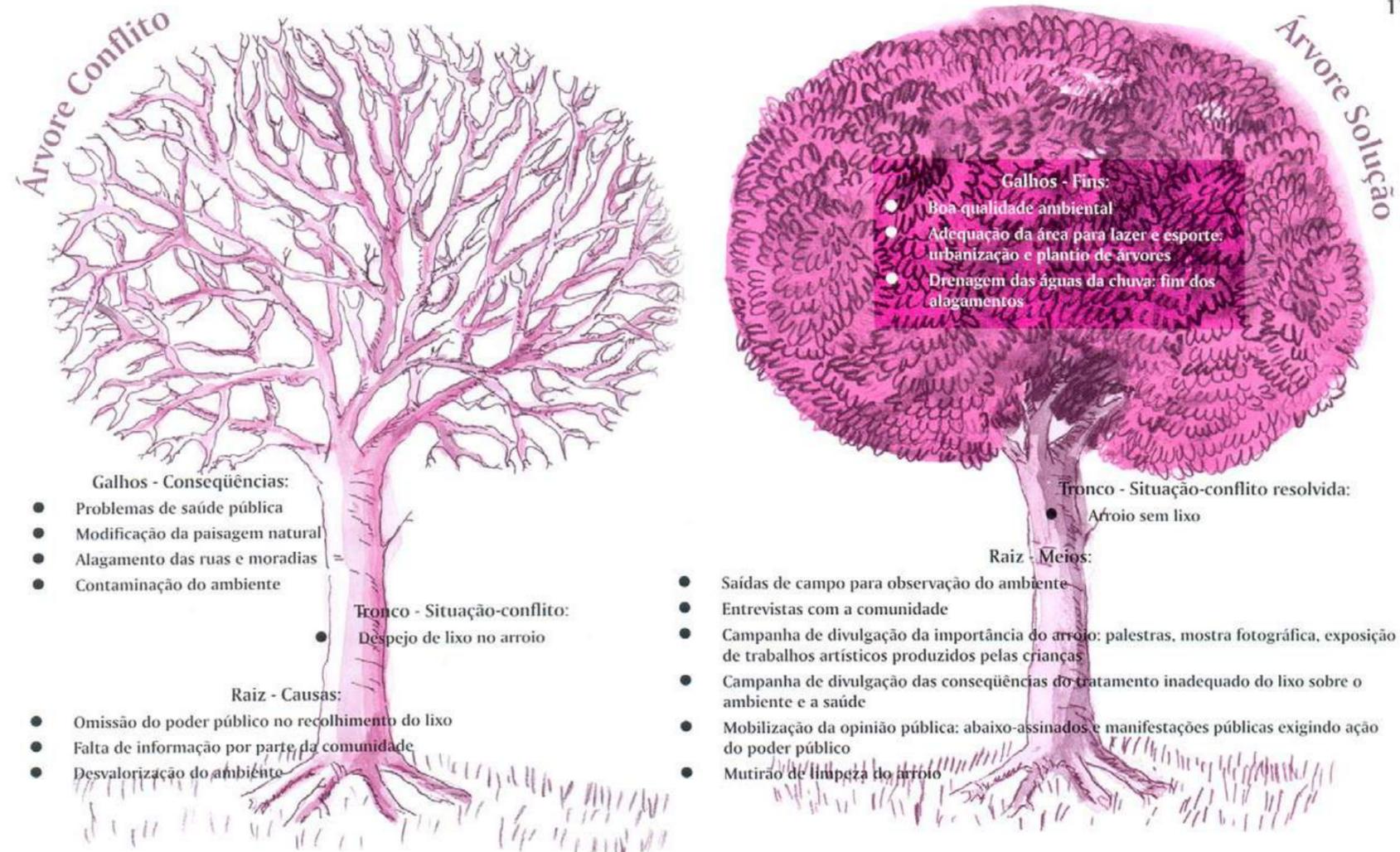
Não existe um modelo de projeto, pois cada escola está contextualizada numa realidade única que lhe confere identidade. Precisamos conhecê-la. Para isso, é necessário uma imersão na comunidade, buscando a identificação das potencialidades e dos conflitos.

A imersão consiste em um levantamento bibliográfico sobre a localidade, em entrevistas com as pessoas, na participação em eventos populares e manifestações artísticas, em saídas de campo para observação de fenômenos naturais e impactos ambientais e no registro das impressões, depoimentos e histórias captadas.



Um passo à frente
e você não está
mais no mesmo
lugar...

Chico Science



Em seguida, desenhe outra árvore. O tronco representará a situação-conflito já resolvida. As raízes serão os meios pelos quais iremos resolvê-la, e os galhos, os fins, ou seja, os benefícios gerados para todos. Veja o exemplo apresentado acima.

Seu projeto pode abranger uma única turma, todas as pessoas da escola ou se estender para a comunidade. Delimitando sua área de atuação você terá o público-alvo.

Com o diagnóstico socioambiental em mãos e o público-alvo definido é possível planejar as ações de educação ambiental a curto e longo prazo que estejam integradas à proposta político-pedagógica da escola. Se a escola não tem essa proposta, é importante aproveitar este momento para dar início à sua discussão e construção.

As ações de educação ambiental podem ser planejadas a partir de um tema central eleito para orientar o projeto. Tome como exemplo a simulação que fizemos anteriormente nas árvores. Naquela situação, o arroio é o tema central e as ações giram em torno dele - saídas de campo, entrevistas, campanhas de mobilização...

Esse tema e as ações planejadas devem permear todas as disciplinas do currículo escolar, resultando num trabalho interdisciplinar. Com o passar do tempo, você sentirá necessidade de rever o conteúdo programático das

diversas disciplinas do currículo, fazendo com que a dimensão ambiental esteja presente em todos os momentos da sua prática pedagógica.

Para implementar um projeto é importante ter apoio institucional. Esse apoio deve começar pela própria escola e depois envolver órgãos municipais, estaduais ou federais ligados à educação e ao meio ambiente e instituições não-governamentais que também atuem nessa área.

Todo projeto precisa ser constantemente avaliado. Esta é uma forma de acompanhar seu andamento, gerando-lhe novas perspectivas.

A avaliação em educação ambiental não deve limitar-se a resultados medidos quantitativamente. Ela deve priorizar os aspectos qualitativos, percebendo o envolvimento do público e as mudanças de comportamentos e atitudes no dia-a-dia. Acompanhe de perto o trabalho, considere diversas formas de observação - fichas, questionários, relatos, conversas, debates - e proporcione momentos de auto-avaliação.

O fazer educação ambiental é um processo lento e permanente. Como não conseguimos ver seus resultados a curto prazo, em alguns momentos nos sentimos desmotivados. Precisamos ficar atentos e buscar motivação em nossa satisfação pessoal, das crianças e da comunidade, apoiados por uma filosofia e prática de trabalho bem definidas, no fluxo da vivência e da capacidade de cada educador e dos recursos disponíveis.

Já faz trinta anos que se vem falando em educação ambiental. Muitas iniciativas de mobilização na luta pelas questões ambientais vêm conquistando espaços nas comunidades através de programas que visam a melhoria da qualidade de vida, a partir do conhecimento e valorização do meio onde vivem, da identificação dos problemas e da busca de soluções.

Apresentamos alguns eventos mundiais que representam marcos importantes para a educação ambiental, bem como as medidas legais instituídas para sua implementação no Brasil.

Voe conosco e vamos conhecer os rumos da educação ambiental no Brasil e no mundo.

1979 - COSTA RICA - UNESCO
Encontro de educação ambiental para a América Latina.

1992 - ECO 92, Rio de Janeiro, Brasil - ONU
Conferência Internacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
Agenda 21 - Documento oficial da ONU - Um roteiro para alcançar o desenvolvimento sustentável.

O Capítulo 36 da Agenda 21 refere-se à Promoção do ensino, da conscientização e do treinamento dos educadores.

Fórum Global: Conferência paralela das ONGs - Elaboração de tratados em diversas áreas, entre os quais o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. A educação ambiental se caracteriza por incorporar as dimensões sócio-econômica, política, cultural e histórica, não podendo basear-se em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágio de cada país, região e comunidade. Assim sendo, a educação ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade no presente e no futuro.

1972 - ESTOCOLMO, Suécia - ONU
Declaração sobre o Ambiente Humano. Surgimento das políticas de gerenciamento ambiental e reconhecimento da dimensão humana nesse processo. Carta de Estocolmo - recomendação número 19: educação ambiental - elemento crítico como combate à crise ambiental.

1975 - BELGRADO, Iugoslávia - UNESCO
Encontro Internacional de Educação Ambiental. Formulação dos princípios e orientações para um Programa Internacional de Educação Ambiental.

BRASIL

1987 - Parecer 226 do Ministério da Educação e do Desporto - indica o enfoque interdisciplinar da educação ambiental.

1988 - I Congresso Brasileiro de Educação Ambiental - Ibirubá, Rio Grande do Sul

1988 - CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA

Art. 225 - 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.

Inciso VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

1994 - III Fórum de Educação Ambiental - São Paulo

1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB nº 9394/96. No ensino fundamental assegura a formação básica do cidadão, mediante: a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes, e dos valores em que se fundamenta a sociedade.

1997 - IV Fórum de Educação Ambiental - Guarapari

1997 - PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais: meio ambiente, ética, saúde, pluralidade cultural e orientação sexual

1997 - I Conferência Nacional de Educação Ambiental - Brasília

1999 - Em regulamentação ao Inciso VI, do Parágrafo 1º do Artigo 225 da Constituição Federal, foi sancionada em 27 de abril a Lei 9.795, que "dispõe sobre a EA, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências". Em seu Parágrafo 1º, a Lei conceitua educação ambiental nos seguintes termos: 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.

1968 - Clube de Roma
Discussão entre especialistas de várias áreas sobre a crise atual e futura da humanidade.

1987 - MOSCOW, URSS - UNESCO e PNUMA
Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambiental. Reafirma os princípios da educação ambiental e assinala a necessidade de capacitação de pessoas, pesquisa, informação e divulgação de experiências.

1977 - TBILISI, Geórgia, URSS - UNESCO e PNUMA
Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. Declaração de Tbilisi - objetivos, finalidades, princípios e estratégias - Marco conceitual em educação ambiental. Conceito: dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação orientada para a solução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

1997 - TESSALONICA, Grécia - ONU
Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública para Sustentabilidade. Avaliação da educação ambiental, 20 anos após Tbilisi.

PRINCÍPIOS DA EA

Conferência de Tbilisi, Geórgia, 1977

- + considerar o meio ambiente em sua totalidade;
- + processo contínuo e permanente;
- + enfoque interdisciplinar;
- + perspectiva local, nacional e internacional;
- + situação atual com perspectiva histórica;
- + cooperação em todos os níveis;
- + considerar aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento;
- + descoberta de sintomas e causas reais dos problemas ambientais, destacar a complexidade dos problemas e desenvolver senso crítico e habilidades;
- + diversidade de métodos.

FINALIDADES DA EA

Conferência de Tbilisi, Geórgia, 1977

- + compreender a importância da interdependência dos diversos aspectos que compõem o meio;
- + proporcionar a aquisição de conhecimentos, valores, interesse ativo e atitudes para proteger e melhorar o meio ambiente;
- + induzir novas formas de conduta na sociedade e no meio ambiente.

OBJETIVOS DA EA

Conferência de Tbilisi, Geórgia, 1977

- + **Consciência:** adquirir consciência e sensibilizar-se pelas questões do meio ambiente global;
- + **Conhecimento:** vivenciar diversidade de experiências e compreender o meio ambiente e os seus problemas;
- + **Atitudes:** adquirir valores, interesse e preocupação pelo ambiente, e vontade de participar ativamente em sua melhoria e proteção;
- + **Habilidades:** aptidões necessárias para identificar e resolver os problemas ambientais;
- + **Participação:** possibilitar a participação ativa dos indivíduos e dos grupos sociais nas tarefas de resolução dos problemas ambientais.

+ PRESSUPOSTOS DA EA

Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis

Rio 92 - Forum Global, Rio de Janeiro, 1992

- + direito de todos;
- + pensamento crítico;
- + ideológica, ato político, valor para a transformação social;
- + perspectiva holística interdisciplinar;
- + visão sistêmica;
- + direitos humanos e cooperação;
- + diversidade cultural, étnica e ecológica;
- + participação democrática;
- + valorização de diversas formas de conhecimento;
- + democratização dos meios de comunicação;
- + desenvolvimento sustentável;
- + consciência ética;
- + capacitar pessoas.

3

Nos nossos dias, o pensamento e a vontade dos legados antigos iluminam os pensadores contemporâneos e passam a transformar essa relação distante que existe entre o ser humano e seu meio ambiente. Com a popularização da ética ambiental por Albert Schweitzer, Prêmio Nobel da Paz em 1952, iniciava-se em todo o mundo um movimento que objetivava reverenciar as coisas vivas e questionava os modelos de desenvolvimento. A década de 60 foi palco de novos olhares frente à natureza. Manifestações dessa nova visão foram expressas em músicas, poemas, pinturas e movimentos culturais, como é o caso do movimento hippie, que reverberou em todo o Planeta. O livro *Primavera Silenciosa*, da ecóloga Rachel Carson, publicado em 1962, tornou-se um clássico na história do movimento ambientalista mundial. Apontava para a perda da qualidade de vida produzida pelo uso abusivo de produtos químicos e para os reflexos dessa utilização nos recursos ambientais. As viagens espaciais passaram a nos mostrar a Terra vista de longe, azul, pulsando na imensidão do cosmos. Isso trouxe uma nova concepção do Planeta que habitamos. No Brasil, na década de 90, o movimento Manguê Beat, de Chico Science, evoca o caos social e ambiental vivido na cidade do Recife, em Pernambuco, ao som de um "maracatu atômico".

Uma das relações mais profundas e essenciais do ser humano com a natureza diz respeito à sua ligação com a água e, em especial, com o mar. Nessa relação está presente o pensar e viver o mar em todas as suas formas - ecológicas, culturais, políticas, econômicas e tecnológicas: a mentalidade marítima. Contudo, o processo acelerado de alteração ambiental da zona costeira, decorrente da urbanização desordenada, da industrialização e do uso irracional dos recursos naturais, tem constituído uma ameaça à conservação dos ecossistemas, da biodiversidade e da qualidade de vida das populações que habitam essas áreas.



A mentalidade marítima

Resgatar a mentalidade marítima em crianças, educadores e comunidade, compartilhando conhecimentos sobre o ambiente costeiro e marinho, sua importância, belezas, recursos e fragilidades foi o início do nosso fazer educação ambiental que está presente na história que você está prestes a conhecer. Este fazer está fundamentado em princípios ecológicos, éticos e estéticos que buscam o resgate, o reconhecimento e a valorização da relação do ser humano consigo mesmo, com o outro e com as correntes energéticas da natureza.

A história do Mentalidade Marítima começou quando a professora Eli Reis veio ao NEMA solicitar informações sobre o meio ambiente local. As crianças faziam perguntas sobre a praia, as dunas, as lagoas e ela muitas vezes não sabia responder. Essa foi a motivação inicial para a construção da Proposta de Educação Ambiental para a Zona Costeira do Rio Grande do Sul: Mentalidade Marítima. Sob essa perspectiva, foi realizada uma pesquisa de métodos, conteúdos e atividades em educação ambiental para as séries iniciais do ensino fundamental, gerando um estudo da realidade das comunidades envolvidas e o meio ambiente em que estão inseridas.

Durante os anos de 1987 a 1989, foi realizada uma experiência-piloto extraclasse, com quatro escolas de 1ª a 4ª séries do balneário Cassino. As crianças vinham até o NEMA e participavam de saídas de campo, palestras e oficinas, em que eram abordados temas como a evolução do Universo e da vida, a biodiversidade e aspectos socioambientais do litoral brasileiro, em especial a costa do Rio Grande do Sul e o estuário da Lagoa dos Patos. Esta experiência resultou na elaboração de um Programa de Educação Ambiental com 15 aulas, envolvendo as ciências e a arte.

Concluída a experiência-piloto e definido o programa de aulas, partimos para o trabalho com educadores, tendo em vista sua capacidade multiplicadora. Durante os dois anos seguintes, realizamos cursos e oficinas com diferentes grupos, o que resultou no amadurecimento e na evolução da pesquisa: organização e elaboração de textos e de atividades.

Em 1992 recebemos o apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. A partir daí não era mais a escola que vinha ao NEMA, mas era o NEMA que abria novos caminhos na escola. Surgia uma nova etapa do Projeto. O objetivo era testar e discutir o Programa com os educadores de 1ª a 4ª série. Abriu-se então, na escola, um espaço para a

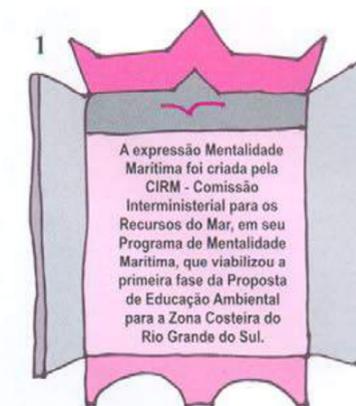


"aula do NEMA", e este foi para nós mais um desafio, pois não queríamos que a educação ambiental se configurasse como uma disciplina.

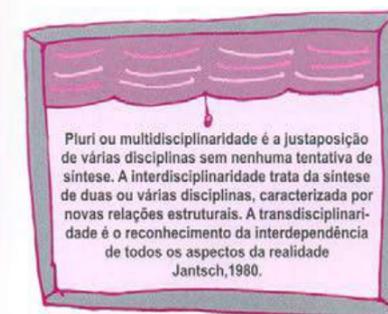
Paralelamente a isso, tornou-se indispensável envolver a Secretaria Municipal de Educação no caminho que a escola, a ONG NEMA e a comunidade estavam trilhando, reconhecendo a questão ambiental e comprometendo-se frente a esta enquanto política pública. Um convênio com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura do Rio Grande - SMEC - formalizou em 1993 o início do processo de implantação da educação ambiental no ensino.

Assim, em 1994 e 1995, com apoio da SMEC e do Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA, foi possível formar uma equipe com profissionais de diferentes áreas do conhecimento e buscar referenciais teóricos que fundamentassem o trabalho que havia começado pela via prática, ampliando nossa atuação para outras escolas da rede municipal, através de cursos, oficinas e assessorias. A forma que encontramos de conectar o programa de 15 aulas com a realidade escolar foi transformá-lo em uma proposta interdisciplinar entre arte, ciências do ambiente e educação psicofísica, estruturada em cinco temas geradores de conteúdos e atividades, os quais chamamos de *Ondas Mentalidade Marítima*. Reservamos os capítulos seguintes para conversarmos sobre elas.

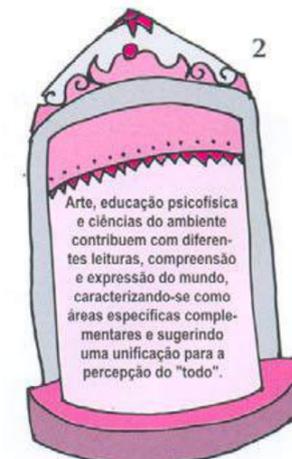
Mesmo com uma metodologia interdisciplinar em mãos, ainda assim os educadores questionavam: "como desenvolver a educação ambiental em sala de aula, considerando a estrutura curricular oficial? Será mais uma coisa para fazermos?" Percebemos que ainda havia dificuldade em conectar a nossa metodologia com o conteúdo programático adotado pela SMEC, uma vez que a escola não possuía autonomia para alterar seu fluxo. Essa integração só foi possível quando a nova Lei de Diretrizes e Bases para a Educação (LDB - Lei nº9394), os



1
A expressão Mentalidade Marítima foi criada pela CIRM - Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, em seu Programa de Mentalidade Marítima, que viabilizou a primeira fase da Proposta de Educação Ambiental para a Zona Costeira do Rio Grande do Sul.



3
Pluri ou multidisciplinaridade é a justaposição de várias disciplinas sem nenhuma tentativa de síntese. A interdisciplinaridade trata da síntese de duas ou várias disciplinas, caracterizada por novas relações estruturais. A transdisciplinaridade é o reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da realidade
Jantsch, 1980.



2
Arte, educação psicofísica e ciências do ambiente contribuem com diferentes leituras, compreensão e expressão do mundo, caracterizando-se como áreas específicas complementares e sugerindo uma unificação para a percepção do "todo".



Temas Transversais - meio ambiente, saúde, ética, orientação sexual e pluralidade cultural - e a regulamentação da Política Nacional de Educação Ambiental, deram amparo legal e vieram facilitar esse processo, culminando na formação de um grupo de trabalho com o objetivo de construir o Projeto de Educação Ambiental da Rede Municipal de Ensino.

Com esta perspectiva, desde 1998 o grupo de trabalho vem realizando uma releitura no conteúdo programático, a partir dos pressupostos da educação ambiental, viabilizando assim a sua implantação no ensino formal.

Atualmente, a continuidade do Projeto tem sido assessorar a SMEC e estimular as escolas na elaboração de seus próprios projetos de educação ambiental.

Bons ventos nos levaram para o município vizinho de São José do Norte. Percebemos que a metodologia iniciada em outra realidade poderia ser o ponto de partida para um novo trabalho. Um processo semelhante de implantação da educação ambiental vem se dando desde 1996, incluindo a releitura do conteúdo programático e cursos de capacitação para todos os educadores da rede municipal de ensino.

Todo este processo é permanentemente avaliado. Os resultados vêm através de fichas de entrevista com os educadores, de auto-avaliação e de avaliação da Proposta, acompanhamento das atividades desenvolvidas nas escolas, contato com a comunidade para verificar a repercussão do trabalho, seminários de avaliação e reuniões entre a equipe do Mentalidade Marítima e os grupos de trabalho das Secretarias de Educação.



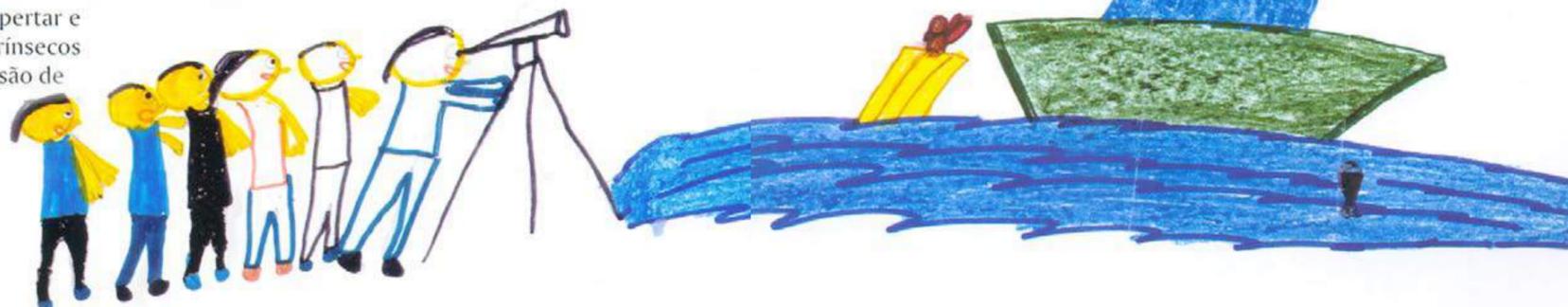
As diferentes leituras e expressões de mundo na Proposta Mentalidade Marítima: arte, ciências do ambiente e educação psicofísica

Um dos princípios da educação ambiental é o enfoque interdisciplinar, em que se deve abordar o conteúdo específico de cada área do conhecimento, a fim de que se consiga uma abordagem integral da questão ambiental. Com essa característica, a educação ambiental estende a sua abrangência a todas as disciplinas do ensino, relacionando os diversos aspectos que compõem o meio ambiente.

Por que arte, ciências do ambiente e educação psicofísica?

A metodologia Mentalidade Marítima busca nessas áreas do conhecimento despertar e valorizar a razão, a intuição, o sentimento, o imaginário e o simbólico, elementos intrínsecos do ser humano, contribuindo com diferentes formas de leitura, compreensão e expressão de ser no mundo.

As ciências do ambiente, a arte e a educação psicofísica se complementam. Cada uma prioriza determinadas faces do conhecimento. Nesse processo é possível incorporar livremente técnicas de uma para facilitar o entendimento do conceito da outra. A partir de agora você irá conhecer melhor essas áreas e como elas se integram nas ondas geradoras de conteúdos e atividades.



A ciência não se aprende
A ciência apreende
A ciência em si
A ciência não se ensina
A ciência insemina
A ciência em si
A ciência não avança
A ciência alcança
A ciência em si

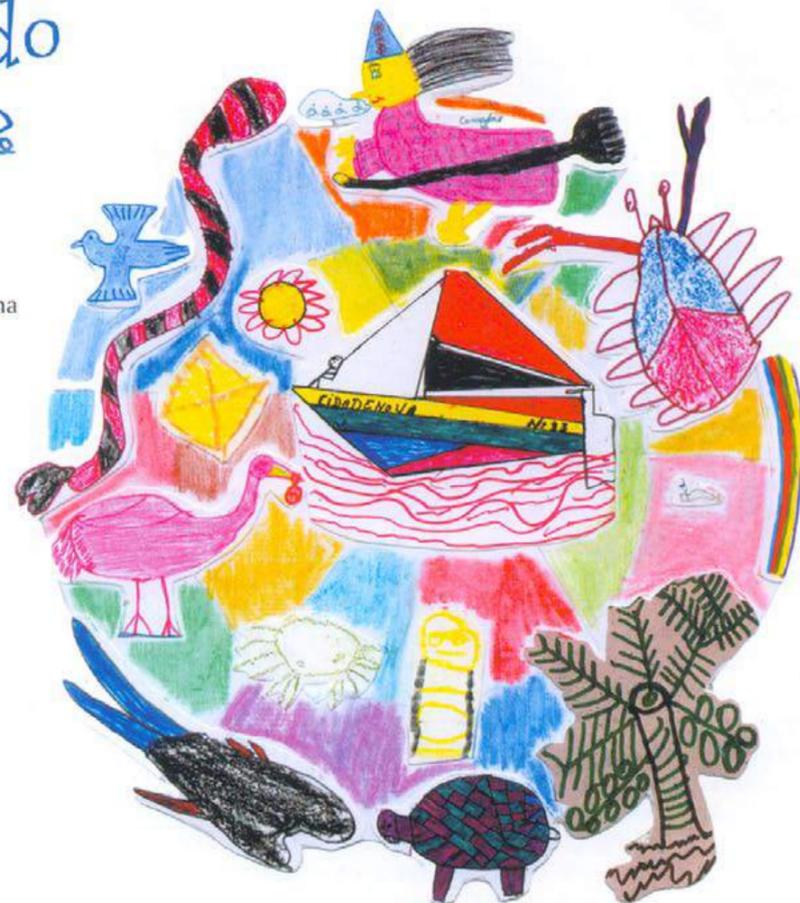
Gilberto Gil

Ciências do Ambiente

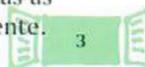
A espiral da educação ambiental na Proposta Mentalidade Marítima começou a ser construída pelas ciências do ambiente, mas não parou por aí.

A importante contribuição dessa área na Proposta é fornecer os elementos necessários para a leitura da realidade que se quer conhecer, a partir de uma abordagem multidisciplinar, ou seja, envolvendo tanto as ciências naturais - biologia, geologia, oceanografia - como as sociais - antropologia, sociologia, história e geografia.

Com base no novo paradigma, buscamos desenvolver uma visão sistêmica do meio, não limitando nossa prática à transmissão de conhecimentos sobre ecologia. Trata-se de uma educação ambiental vinculada a uma concepção de meio ambiente, conforme a definição que elaboramos no primeiro capítulo. Assim, determinados conceitos e informações sobre o meio ambiente são fundamentais para o entendimento crítico da realidade, a formação da consciência ambiental e a



1
A Ciência, através do seu próprio movimento interno, vem abrindo sua concha e começa a considerar a interação entre as diversas áreas do conhecimento e a valorizar o saber popular - conhecimento construído através das relações de convívio da comunidade entre si e com a natureza.



participação de todos para a solução e prevenção dos problemas socioambientais. Isto está presente no viver e pensar acerca dos fenômenos naturais e sociais - preservação, qualidade de vida, cidadania, democracia, consciência coletiva e participação social.

Quando a professora Eli Reis veio ao NEMA buscar respostas para as curiosidades das crianças, gerou (em nós) alguns questionamentos: por que as ciências que aprendemos na escola normalmente não estão relacionadas com o nosso dia-a-dia? Quais temas gostaríamos de ter aprendido nas aulas? Esta pergunta foi sendo respondida à medida que a experiência-piloto evoluía, motivada pela energia, simplicidade e espontaneidade das crianças que nos iluminavam todos os dias. Durante essa experiência definimos os conteúdos e atividades e elaboramos os textos de apoio às aulas, englobando aspectos de oceanografia, geografia, história, astronomia, antropologia, ecologia, biologia, geologia, etologia, paleontologia, saúde pública e gestão ambiental. Ao final desta etapa chegamos a um programa de aulas recheado de temas interessantes, como a origem do Universo e do Sistema Solar, a evolução da vida, aspectos culturais e históricos da zona costeira, a biodiversidade, os recursos naturais, a cadeia trófica, os impactos ambientais, o desenvolvimento sustentável e o planejamento ambiental. Você irá encontrar esses conceitos e informações ao longo do livro e no capítulo quatro, Um Mergulho nas Ondas.

Acreditamos que o processo motivador de qualquer ação para a melhoria da qualidade ambiental passa pela valorização e o resgate dos bens ecológicos e culturais, da biodiversidade local e sua proteção. Para isso precisamos conhecer o ambiente em que vivemos, pois, se conhecemos, amamos, e se amamos, cuidamos.

O estudo do meio, um dos principais recursos em educação ambiental, nos revela as potencialidades e fragilidades do ambiente, seja ele natural ou urbano, possibilitando captar informações sobre a sua dinâmica e as características peculiares que dão identidade a cada comunidade.



ESTUDO DO MEIO

...abrimos nosso universo sensorial, podemos perceber detalhes do nosso entorno que muitas vezes não consideramos. Quantos sons, formas, texturas, cores, aromas e elementos da natureza estão presentes. Quem está ao meu lado? ...fazemos parte de um grupo. De mãos dadas, o círculo que formamos nos lembra a teia que constitui o Universo. Saudamos o sol, a lua, o vento, as árvores. Respiramos como a Terra. Procuramos rastros, vimos bicho! Abrimos nosso imaginário.

Criamos na areia linhas e formas, que representam peixes, siris, aves, pessoas, céu, mar... Passamos a identificar os elementos naturais e culturais atuais: quem vive aqui, o que fazem essas pessoas, como aproveitam e cuidam de suas riquezas... Observamos uma cena cotidiana, buscando informações sobre ela.

Entrevistamos pessoas, visitamos bibliotecas, museus e redescobrimos onde vivemos. Voltamos para a escola e lá refletimos sobre a importância deste lugar e de que forma podemos contribuir para torná-lo melhor.

Este estudo é uma atividade que não encontramos nos livros. É perceber sensitivamente o espaço que queremos conhecer. É ver, olhar, cheirar, tatear, degustar, sentir e perceber o meio que nos cerca. É deixar fluir as sensações e pensar sobre o que essas percepções nos informam. É também refletir sobre como cada um pode contribuir para proporcionar um pouco mais de bem-estar para as pessoas e o lugar onde vive.

O estudo do meio começa no momento em que a proposta de trabalho é elaborada e planejada; e não se esgota após sua execução, pois os resultados das visitas, saídas de campo, entrevistas e pesquisas podem ser sistematizados e avaliados, permitindo que as crianças construam conhecimentos através dessa vivência.

Nas saídas de campo são observados os ecossistemas e suas potencialidades: aspectos físicos e biológicos, mar, vento (direção e intensidade); clima; geologia (granulometria); temperatura da água; observação da fauna e flora; aspectos históricos, socioeconômicos; elementos naturais e culturais; impactos ambientais e eventual preservação ou recuperação de áreas degradadas; identidade comunitária - resgate de lendas, mitos, histórias, músicas e símbolos associados ao lugar através de entrevistas, relatos escritos, desenhados e falados; e documentação fotográfica, tudo isso integrado a atividades artísticas como pintura, desenho de observação e escultura na areia, e atividades de sensibilização, meditação, socialização, criação e expressão.

Arte

A arte na Proposta Mentalidade Marítima inicialmente estava integrada à área das ciências do ambiente nas atividades práticas, como forma de sensibilização e com um enfoque de avaliação para os conteúdos desenvolvidos. Com o amadurecimento da abordagem interdisciplinar da Proposta, a arte passou a ser concebida como uma área do conhecimento com conteúdos e objetivos específicos, que, junto com as ciências do ambiente e a educação psicofísica, geram leituras, perspectivas e enfoques diferentes para a interpretação do meio.

Mas o que é arte? Qual a sua função na sociedade? De que forma ela está relacionada com a educação ambiental?

Essas e muitas outras perguntas podem surgir quando começamos a conversar sobre arte. Defini-la é, sem dúvida, uma tarefa não muito fácil, pois há muitas formas de pensá-la.

Conversaremos aqui sobre o ensino das artes, que ao longo dos anos tem recebido diferentes nomes, todos carregados de ideologias, de fundamentação teórica e de aspectos do contexto histórico onde surgiram: educação artística, talvez o mais conhecido por fazer parte do currículo escolar; educação através da arte; arte-educação; ou simplesmente arte, o qual se insere nas atuais tendências curriculares e tem sido reivindicado para identificar essa área do conhecimento, substituindo a educação artística.

O ensino das artes nas escolas, principalmente na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental, é frequentemente associado às atividades recreativas e decorativas, ficando sujeito à reprodução de modelos e estereótipos: a famosa aula de educação artística. Em oposição a essa concepção, pensamos a arte como uma forma de conhecimento, que nos possibilita um modo particular de dar sentido às nossas experiências e de compreender o mundo, acrescentando uma dimensão poética na vida, que se manifesta pela criação e inovação.

1

Alfredo Bosi diz que a arte é um modo específico de os homens entrarem em relação com o universo e consigo mesmos. Para ele, arte é um fazer, um conhecer e um exprimir (Bosi, 1995). Os antigos chineses consideravam que o misterioso processo da vida podia ser revelado através de uma atividade não-verbal, ligada diretamente às raízes do ser, alcançando sua essência e ajudando-o na compreensão de si mesmo e do mundo: a arte. O filósofo inglês Herbert Read diz que o potencial de expressão plástica é inerente a todos. Segundo ele, com arte se aprende melhor (Read, 1982).



Não há dúvida de que somos inatamente pessoas criadoras. Ninguém aprende a criar, o que necessitamos é pensar e praticar nosso potencial criador, permitindo que essa energia seja exteriorizada, pois é através da ação criadora que passamos pelos processos de transformação do mundo e de nós mesmos. Essa ação não está restrita apenas à arte, está presente também na ciência e na filosofia. O ser humano cria em todos os campos de suas atividades. Criar é uma maneira de quebrar bloqueios, de ver o mundo às avessas, para depois reestruturá-lo e reorganizá-lo, na tentativa de construir uma nova realidade.

Somente um ensino criador, que integre a razão, a intuição, a sensação e a emoção - funções da psique segundo Jung (1972) - permite um desenvolvimento holístico do ser humano.

A arte como construção de conhecimento, inter-relacionada com outras áreas do saber através de uma prática interdisciplinar, amplia nossa sensibilidade, percepção, reflexão e imaginação, permitindo que vejamos o mundo com outros olhos.

Aprender arte propicia desenvolver o pensamento artístico, o que envolve fazer trabalhos artísticos e refletir sobre eles. Envolve também conhecer, apreciar e pensar sobre as formas da natureza e sobre as produções artísticas de diferentes culturas e épocas.

Ao longo da história, desde tempos muito remotos, o ser humano tem utilizado a pintura, o desenho, a escultura, a dança, a música, a representação teatral para se expressar, conhecer o mundo e buscar significação para vida.

Todo o indivíduo quando criança, independente de raça, sexo ou nacionalidade, comunica-se graficamente por meio do desenho: sejam as marcas feitas com a colher na papinha, os riscos com os dedos na areia da praia ou com giz de cera num pedaço de papel. É o desejo de criar e de concretizar algo, que se transforma em brincadeira nas mais mágicas formas do desenho. Isso tem gerado interesse e muitas teorias acerca da arte na infância.

Alguns pesquisadores em arte-educação, como Victor Lowenfeld e Rodha Kellogg, trazem estudos importantes com relação à evolução do grafismo infantil. Segundo eles, existem etapas fundamentais e comuns a todas as crianças, porém cada indivíduo, de acordo com a educação e o meio social em que vive, apresenta um ritmo processual diferente.



A presença de profissionais da área de arte para acompanhar e intervir na construção desse conhecimento é extremamente importante. Sabemos que a realidade atual das escolas não contempla essa necessidade. Por essa razão, sugerimos ao educador da educação infantil e das séries iniciais do ensino fundamental que chame um arte-educador da escola para trabalhar em parceria, que busque informações e auxílio com esses profissionais especializados e procure ler livros que fundamentem as questões acerca da arte.

Como forma de auxiliar na compreensão de como a criança constrói e percebe seu desenho, ao lado você encontra uma mandala com uma fundamentação teórica e visual sobre o desenvolvimento gráfico infantil, numa descrição referenciada na teoria de Lowenfeld. Com a mesma intenção, logo abaixo apresentamos algumas dicas para que o seu trabalho na escola - ou mesmo em casa, com filhos, sobrinhos, netos - possa estar integrado ao processo de crescimento das crianças.

- Pense na arte como construção de conhecimento, não como aspecto decorativo;
- Procure oferecer para as crianças folhas de papel que tenham no mínimo tamanho A-3 duplo ofício;
- Elimine do seu planejamento folhas mimeografadas ou xerox com desenhos prontos para que as crianças pintem ou realizem colagens;
- Quando a proposta for a mesma para toda a turma, como por exemplo confeccionar um cartão para o Dia das Mães, valorize a diversidade de representações e ideias das crianças, evitando, assim, a padronização;
- Evite decorar a sala de aula ou ilustrar palavras com desenhos copiados de livros ou da televisão, pois além de conterem uma forte carga ideológica - de consumo, por exemplo -, você estará apresentando modelos / estereótipos para as crianças, o que inibe a construção espontânea da sua representação gráfica;
- Propicie momentos de apresentação, discussão e reflexão sobre as produções artísticas das crianças;
- Faça relações entre os conteúdos das diversas linguagens artísticas com as demais disciplinas do currículo. Busque a interdisciplinaridade.

I. ESTÁGIO DA GARATUJA (2-4 anos aproximadamente)

DESORDENADA

- caracteriza-se pelo pensamento cinestésico (cinestesia = movimento), ou seja, o desenho está relacionado ao movimento
- não há intenção de representação
- não há controle motor
- impulso a partir da articulação do ombro
- a figura humana não existe
- uso da cor como mero divertimento
- o plano e o espaço não existem

CONTROLADA LONGITUDINAL E CIRCULAR

- caracteriza-se, ainda, pelo pensamento cinestésico
- não há intenção de representação
- tentativa de controle motor - movimentos repetidos e ordenados (vai-e-vem)
- impulso a partir da articulação do cotovelo
- estabelecimento da coordenação entre atividade visual e motora
- a figura humana, o espaço e o plano não existem
- uso da cor como mero divertimento
- o estímulo deve ser o encorajamento, não interromper nem distrair a criança

NOMEADA

- caracteriza-se pela mudança do pensamento cinestésico para o imaginativo, ou seja, o desenho revela o início da figuração - representação de figuras, de imagens do mundo real
- primeira tentativa de representação
- controle dos movimentos

IV. ESTÁGIO DO REALISMO (9-12 anos aproximadamente)

- caracteriza-se pelo pensamento simbólico
- há o abandono das linhas geométricas - esquema -
- figura humana:
 - deixa de ser rígida e geometrizada para ser flexível, com as articulações arredondadas e, em geral, é representada em movimento, em ação
 - há acentuação no destaque às diferenças entre meninos e meninas, pois há maior consciência do eu com relação ao sexo
- o espaço da paisagem torna-se mais amplo em relação à figura humana. Isto é, a escala emocional, que antes determinava o desenho da figura humana, agora passa a ser uma escala mais naturalista
- descoberta dos planos, ou seja, a linha de margem na qual apoiavam-se as figuras dá lugar a outras linhas de base que se distribuem pela folha,

II. ESTÁGIO PRÉ-ESQUEMÁTICO ou PRÉ-ESQUEMA (4-7 anos aproximadamente)

- caracteriza-se pelo pensamento imaginativo
- descoberta da relação entre o desenho, o pensamento e a realidade
- intencionalidade ao desenhar
- geralmente desenhavam a si próprias ou tudo o que desenhavam tem como referência sua existência
- o esquema corporal da figura humana inicia com a configuração cabeça-pés e vai evoluindo para o desenho do tronco e membros

- não existe relação de ordenação espacial, as relações se estabelecem segundo seu significado emocional. Costuma-se denominar como o espaço do astronauta, isto é, os elementos do desenho flutuam na folha, o que equivale dizer que tudo gravita em torno da criança - egocentrismo
- o uso da cor é afetivo, não tendo nenhuma relação com a realidade: "eu gosto de azul, por isso vou desenhar a árvore azul, porque eu também gosto da árvore"



III. ESTÁGIO DO ESQUEMATISMO ou ESQUEMA (7-9 anos aproximadamente)

- caracteriza-se pela mudança do pensamento imaginativo para o simbólico, ou seja, as crianças começam a desenvolver a expressão simbólica, isto é, representar símbolos processados pela cultura que evocam lembranças de elementos na ausência visual dos mesmos (Peralta, 1998)
- descoberta de um conceito definido do homem e o meio
- afirmação de si mesmo mediante a repetição dos símbolos, isto é, de um esquema de representação elaborado pela própria criança
- as experiências novas são

- expressas mediante desvios do esquema
- uso de linhas geométricas
- os esquemas humanos expressam-se por linhas geométricas. Os desvios expressam experiências novas, manifestando-se por: exageração de partes importantes, omissão de partes sem importância e mudança dos símbolos
- aparece o primeiro conceito definido de espaço: a criança passa a representar a linha de base - que expressa o chão, o terreno, uma base - e, frequentemente, a linha de céu
- descoberta da relação entre a cor e o objeto que representa mediante a repetição: esquema de cor
- os desvios de esquema de cor indicam experiências emocionais
- as ações devem caracterizar-se pelo nós (eu, a árvore e João) - quem, o onde, a sequência de tempo.
- coincide com o período de alfabetização; o professor deve ter cuidado para não apresentar desenhos prontos / estereótipos para ilustrar as palavras. O estímulo deve ser de incentivar as crianças a continuarem desenhando, não substituindo a escrita pelo desenho.

Alguns pesquisadores dizem que o surgimento do círculo no desenho representa a descoberta da consciência do eu. A criança começa a se perceber como indivíduo, há uma diferenciação entre o eu e o outro.

A EVOLUÇÃO DO GRAFISMO INFANTIL Segundo V. Lowenfeld

V. ESTÁGIO DO PSEUDONATURALISMO (12-14 anos aproximadamente)

- caracteriza-se pelo pensamento simbólico
- realismo inconsciente
- amor pela ação e pela dramatização
- há um fascínio pela figura humana, que é representada com: presença das articulações, proporção, realização do contorno a lápis, com insistentes correções, traçado definitivo do contorno com caneta ou nanquim e preenchimento do

- desenho com efeitos de luz e sombra a fim de atingir o volume
- o espaço tridimensional é expresso diminuindo o tamanho dos objetos distantes: perspectiva visual
- uso proposital da linha do horizonte - perspectiva -
- temas: auto-retrato, retrato do colega, colocação das figuras num meio dramático, ilustração de histórias dramáticas.



Os estereótipos - modelos prontos - entram facilmente na vida das crianças. São simples, vazios e sem personalidade; a criança rapidamente os absorve e copia. A casinha composta por um quadrado e um telhado triangular, a árvore de tronco marrom e copa verde, o sol sorridente, as gaivotas em V, o cisne do nº 2 e o boneco palito são exemplos de estereótipos comuns e conhecidos por milhares de pessoas. Os livros de colorir, adorados principalmente pelos adultos, são um exemplo responsável pela dependência de modelos. Até mesmo durante o processo de alfabetização, os estereótipos são muito utilizados para ilustrar letras e palavras.

A cópia inibe o processo da criança, expressa impessoalidade, vazio e controle; exclui a verdadeira possibilidade de criação e perde o caráter simbólico. Através dela, a criança abandona seu próprio desenho, ficando com uma importante lacuna em sua aprendizagem (Goldberg, 1999).

Na nossa cultura, o sistema da escrita é muito mais valorizado que o do desenho, e aos poucos a criança o substitui pela escrita: O sistema educacional geralmente dá uma grande ênfase ao mundo da palavra. Dependendo da estratégia utilizada para a aquisição da escrita, existe um esvaziamento da linguagem gráfica como possibilidade expressiva e representativa (Derdik, 1989). A aparente incompatibilidade dessas linguagens gráficas - desenho e escrita - tem sido superada por estudos recentes que têm comprovado a inter-relação entre ambas: há uma correspondência e uma similaridade operacional e significativa entre o desenho infantil e a gênese da escrita (Derdik, 1989).

A escolarização tem se revelado como o principal responsável pelo bloqueio da expressão gráfica, uma vez que a escola é o lugar onde a criança passa a maior parte de seu tempo. Normalmente os conteúdos estão definidos e são dados como verdade, a criança assimila tudo sem questionar ou criticar. A escola passa uma visão de mundo padronizada, sem deixar que cada um crie a sua. Além disso, há pouco espaço para a expressão fora das curtas aulas de educação artística. Sua expressão é podada, esquecida, bloqueada, e isto pode ser visto claramente quando se ouve de muitas pessoas adultas a velha frase: "EU NÃO SEI DESENHAR".



Evoluir na expressão gráfica significa poder exercitar o desenho livremente, construindo assim uma representação própria. Mas desenhar livremente não é o mesmo que dar à criança uma folha de papel e canetinhas e deixá-la sozinha desenhando. Tampouco está associado às expectativas dos adultos, provindas de padrões e conceitos enraizados na nossa cultura, de que os desenhos devam sugerir uma fidelidade ao real. E aqui reside uma questão muito importante acerca do desenvolvimento gráfico: a busca da perfeição na representação por meio do desenho, a imposição de modelos prontos - os estereótipos e até mesmo a predominância e supervalorização da escrita, são os principais responsáveis pelo congestionamento e pela interrupção no desenvolvimento gráfico infantil.

Exercitar o desenho livremente está associado ao fato de que as pesquisas espontâneas das crianças em suas atividades artísticas levam-nas à necessidade de um maior aprofundamento. O educador deve, então, intervir dando respostas e estímulos pedagógicos. Esses estímulos podem ser, por exemplo, o fornecimento de materiais variados, a realização de uma saída de campo para observação do meio ambiente ou a apreciação e discussão de uma pintura ou escultura de um artista que vive na comunidade e de artistas reconhecidos ao longo da História da Arte.

Cabe também lembrar que o desenho faz parte de um conjunto de atividades plásticas chamadas de artes visuais, como a escultura, a pintura, a colagem, a fotografia, o cinema, o vídeo, e que o teatro, a dança, a música e a literatura também são linguagens artísticas que devem ser desenvolvidas na escola, respeitando-se e estimulando a capacidade criadora da criança.



Educação Psicofísica

Tudo é uma questão de manter a mente quieta e o coração tranquilo

Walter Franco

A educação psicofísica apresenta-se como uma proposta complementar à educação física, abrindo-se no sentido do ser integral. Aborda a dimensão humana através de práticas que levam à consciência psicofísica, ao estreitamento de laços afetivos, à ampliação da sensibilidade e criatividade e ao aflorar das potencialidades latentes. As técnicas empregadas permitem a associação de valores e conceitos e a conexão com conteúdos pedagógicos de diferentes áreas do conhecimento. A compreensão da visão sistêmica da realidade não pode se dar apenas pela via intelectual, mas também por uma sensibilização que atinja o âmago das pessoas. A Ecologia Humana, Interior ou Mental investiga mudanças de atitude do indivíduo para consigo mesmo, com seu inconsciente e sua espiritualidade; na forma como se relaciona com o corpo; na maneira como produz conhecimento, cultura e como manifesta sensibilidade. A semente da Ecologia Humana serve de substrato para florescerem a Ecologia Social e a Ecologia Ambiental.

O estudo da dimensão humana pode ser considerado como um dos princípios básicos para a mudança de comportamento capaz de edificar uma nova civilização. Trata-se basicamente do reconhecimento holístico do ser humano, como um todo, composto por diferentes aspectos inter-relacionados: intelecto, espírito, sentimentos e corpo. Para aborçarmos esses níveis, é preciso pensar em uma educação que busque o equilíbrio entre o cultivo da inteligência e a harmonia das emoções e possibilite o contato com disciplinas físicas e com princípios espirituais.

Sob esta concepção, além dos aspectos cognitivos, é importante proporcionarmos um contato com os níveis mais sutis da mente, com as percepções interiores que se manifestam pelas intuições. A percepção dessas sutilezas do pensamento amplia nossa ligação com o elemento divino da natureza. Quando aliamos o conhecimento racional com a sabedoria intuitiva nos aproximamos de uma consciência chamada ambiental, ecológica ou planetária. Esta consciência, em última instância, pode ser considerada como uma consciência espiritual, com a qual podemos reconhecer a busca de transcendência e nos sentimos pertencendo a algo superior, ao cosmos, ao universo... Como suptre para assentar esta espiritualidade, podemos recorrer a princípios filosóficos das tradições mais antigas, que são a reserva mor da humanidade nas principais religiões do mundo. Esses valores, explicações e modos de ser e agir têm servido de inspiração para o comportamento dos indivíduos nas sociedades. Uma ecologia que aborde valores como ética, honestidade, equanimidade, compaixão, respeito, humildade, perdão, paz, liberdade, solidariedade e impermanência, e que considere o o anr como elemento primordial, é capaz de restaurar a capacidade de amarmos a nós mesmos e estabelecermos relações harmoniosas com todos os seres. Isso vem favorecer o aprimoramento do caráter e o encontro de felicidade e significado de existência.

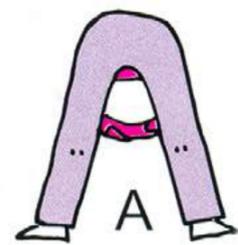
É importante levarmos as crianças a reconhecer suas limitações, fraquezas, desejos, frustrações, qualidades positivas, igualdades e diferenças; e também a respeitar a individualidade de cada pessoa, sua importância e contribuição para a diversidade e riqueza humana. Dessa forma, podemos orientá-las na construção de sua identidade para uma visão mais positiva da vida, gerando mais autonomia, autoconfiança e maior aptidão para administrar os impulsos e os estados emocionais negavos.

A desarmonia das emoções sabidamente atua de maneira negativa sobre planos físico e mental, gerando doenças conhecidas como psicossomáticas. De forma inversa, o corpo exerce uma influência sobre a mente e as emoções. Como a abordagem do aspecto físico é mais acessível, baseados nessa reciprocidade podemos abranger os demais níveis humanos a partir do corpo, com ele que percebemos o prazer e a dor, o equilíbrio e a doença. Para uma educação física, precisamos aprimorar, conscientizar e educar o corpo, a fim de alcançarmos saúde e bem-estar, que são fundamentais para as plenas realizações humanas. A visão sistêmica sugere que a saúde e a higiene individual estão relacionadas com a saúde do meio ambiente urbano e natural, e que as

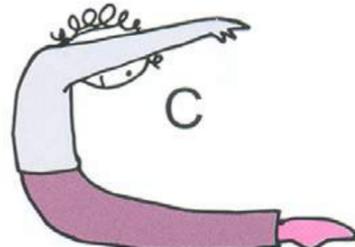
enfermidades são resultantes da interação dinâmica entre corpo, mente, sociedade e natureza. O acercamento entre saúde e educação tem sido recomendado pelas principais entidades mundiais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO, a Organização das Nações Unidas - ONU, e a Organização Mundial de Saúde - OMS. Essa reconhecida importância levou o Ministério da Educação e do Desporto MEC - a incluir a saúde como um dos cinco Temas Transversais dos PCNs. A educação do aspecto físico precisa passar ainda pelo estudo dos efeitos nocivos do álcool, cigarro e drogas sobre o corpo e o incentivo a uma alimentação natural - o consumo de hortaliças, frutas, grãos, cereais e mel, e a diminuição de gorduras, condimentos, refrigerantes e açúcar. É importante a atenção com os produtos muito industrializados, transgênicos ou cultivados com agrotóxicos.

Com a nova visão da realidade surge um outro entendimento de corpo. Considerado pela visão cartesiana como sendo formado por diferentes partes isoladas, agora é entendido de forma sistêmica ou holística: composto por diversos sistemas interdependentes inter-relacionados - o respiratório com o circulatório, o digestivo com o excretor. O conceito de que um sistema está contido em sistemas maiores pode ser evidenciado no ser humano: a íris, as orelhas, as palmas das mãos e as plantas dos pés apresentam áreas determinadas em que os demais órgãos e estruturas do corpo se manifestam. São como microsistemas que refletem o macrosistema - o todo corporal. Além do aspecto biológico, se reconhece que o organismo humano possui um aspecto energético, invisível, como uma complexa rede de energia oposta e complementar ao físico, mais receptiva e conectada com os ciclos e energias do meio ambiente. A compreensão dessa delicada harmonia humana e sua estreita relação com o meio externo é um caminho para nos religarmos à natureza.

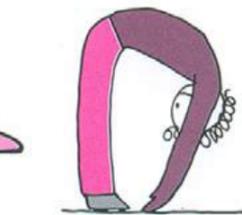
Esta concepção, cada vez mais aceita, assemelha-se com os conceitos que nos legaram as tradições mais antigas do mundo, que há milênios consideram o ser humano como uma unidade indivisível e contextualizado na natureza. A Declaração de Veneza ressalta a importância de se relacionar o conhecimento científico com as bases filosóficas dessas tradições, abrindo um diálogo entre a ciência e a espiritualidade. Esta aproximação pode possibilitar uma reinterpretação da realidade e o surgimento de uma nova moral, capaz de promover uma consciência mais criativa, integrada e vital. Muitas dessas tradições sugerem práticas para abordar a consciência a partir do aspecto físico. A OMS reconheceu que algumas dessas técnicas são como medicinais naturais que contribuem para manter e restabelecer a saúde. São alternativas, complementares à medicina convencional, capazes de atenuar o crescente quadro de doenças, relacionado principalmente com as condições de vida menos favorecidas, garantindo na prática uma vida mais saudável. Conhecidas também como técnicas de bem-estar, essas práticas têm comprovação científica e são largamente aplicadas na medicina, com idosos, gestantes, astronautas e atletas, podendo também ser empregadas na educação. São recursos importantes para compensar a agitação e o desconhecimento do corpo, as perturbações emocionais e a dispersão mental, que têm levado à diminuição do aproveitamento na escola. Estas técnicas holísticas são instrumentos para canalizar essa dissipação de energia, que cada vez mais se manifesta em atitudes violentas, traduzindo-a para comportamentos e propósitos mais construtivos.



B



H



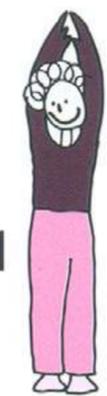
D



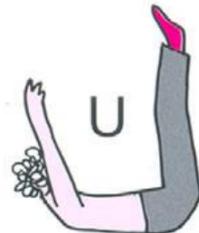
G



O



I



U



M



L



O



N



T



R



A



E



F

Técnicas adaptadas à educação ambiental

Dentre as técnicas que melhor se adaptam ao meio educacional, destacamos:

- As posturas físicas do Ioga, que permitem o aperfeiçoamento e domínio do corpo e da mente. Geram alegria e uma sensação natural, produzindo ressonâncias profundas nas crianças. Estimulam a atenção e a concentração, que são elementos fundamentais para o processo de aprendizagem.
- Os exercícios respiratórios, que contribuem para o domínio das emoções, o fortalecimento da vontade, o alívio de tensões, a memorização e o despertar de potencialidades.
- As meditações, que ampliam a consciência perceptiva de cada instante da vida. Favorecem o encontro de paz interior, autoconhecimento, equilíbrio, alegria e clareza mental. Liberam a criatividade, melhoram a concentração e a assimilação de informações.
- As visualizações criativas, que ampliam o poder de imaginação e criação. Seguidas por uma tarefa verbal, escrita ou de expressão artística, fazem desabrochar o talento, melhorando as habilidades escolares, artísticas e atléticas.
- As técnicas de relaxamento, que contribuem para a tomada de consciência corporal, reduzem o cansaço, esvaziam tensões, recarregam as energias e favorecem a aquisição de conhecimento.
- Os gestos de Tai Chi Chuan, que remetem a movimentos naturais e humanos, levando ao equilíbrio energético, à saúde e resistência física, à serenidade mental, à percepção e à concentração.
- As técnicas de automassagem, que auxiliam na elaboração da auto-imagem, do esquema e da consciência corporal. Estimulam as defesas naturais, reduzem a fadiga e proporcionam uma sensação de harmonia física e mental.
- As expressões corporais, que permitem exprimir emoções e pensamentos por meio de gestos e movimentos que nascem do sentir. Esta linguagem de comunicação estimula, aprofunda e enriquece a imaginação, a criatividade e a espontaneidade próprias das crianças.
- Os jogos dramáticos, que contextualizam o indivíduo no tempo: o resgate do passado histórico-cultural local, a análise da situação presente e a construção de novas estratégias para o futuro. Possibilitam um contato com novas informações, idéias, conceitos e realidades de outras comunidades. Ampliam a comunicação e a apreciação crítica e estética. Mobilizam a energia construtiva, criativa e expressiva grupal, produzindo uma convivência mais flexível e harmoniosa.
- Os jogos cooperativos, que possibilitam o manejo de valores como organização, integração e responsabilidade. Estimulam a participação e a discussão para superar as dificuldades que se apresentam ao grupo. Favorecem a celebração coletiva e a uma convivência mais divertida e harmônica. Com seu caráter não-competitivo, evitam a preparação das crianças somente para a competição e a satisfação de desejos pessoais, e privilegiam a busca de objetivos mais amplos e comunitários.

Adaptado para a escola, o conjunto dessas técnicas pode sensibilizar e despertar novos padrões de comportamento, capazes de encaminhar a superação dos desafios de nossa civilização: a melhoria da qualidade de vida e do bem-estar material e espiritual humano.



Para o educador interessado em incorporar essas técnicas no seu cotidiano:

As formas mais simples destas técnicas podem ser aplicadas em diferentes níveis de aprofundamento, desde que se observe o conhecimento do corpo, aspectos básicos na execução das atividades, e os anseios e níveis de desenvolvimento das crianças.

As posturas de Ioga são executadas com movimentos suaves e lentos, como se fossem um alongamento. Evite tensões ou provocar dor. São mantidas por alguns segundos, relaxando e levando a atenção às partes do corpo que estão sendo trabalhadas. A respiração é natural, identificando as zonas dos pulmões que estão mais livres para receber o ar. Quando se faz com um lado do corpo, se faz depois com o outro, durante o mesmo tempo. Esta técnica pode ser empregada em diversos momentos: no início da aula em dias frios; entre uma disciplina e outra; após momentos tensos... Pode ser realizada ao ar livre ou na sala de aula, individualmente ou em duplas. Se a escola não possui um bom local para a prática, realize posturas em pé ou em cadeiras.

Os exercícios respiratórios são feitos sempre pelo nariz. Um ciclo respiratório compreende uma inspiração e uma expiração, que tende a ser mais longa. Podem ser usados antes de eventos importantes, como as provas, ou para concentrar o grupo em momentos agitados, como a volta do recreio.

Comece com meditações e visualizações criativas curtas, pois é sempre difícil nas primeiras tentativas fechar os olhos e se concentrar internamente. Conforme os desejos da turma, aos poucos poderá ir aumentando o tempo de execução. A atenção é focalizada entre as sobrancelhas. Fale com tom de voz mais baixo que o habitual; faça pausas breves entre as frases, deixando um tempo para que a imagem mental seja produzida. São realizadas na posição sentada com as pernas cruzadas e a coluna reta. Na sala de aula, podem ser feitas na cadeira, com os pés apoiados no chão e as mãos sobre as coxas.

Os relaxamentos também podem começar com poucos segundos e aumentar conforme o interesse do grupo. Use tom de voz mais baixo e pausa entre as frases. Podem ser feitos de costas ou de bruços no chão e também na cadeira, apoiando os braços na classe e a cabeça sobre as mãos. O relaxamento calmo é final de um período e após as atividades intelectuais ou físicas intensas.

Nas expressões corporais, evite dar primeiramente o exemplo de como você faria tal movimento, pois isso pode levar à imitação e tolher a criatividade e espontaneidade. São realizadas quando precisamos motivar, acordar, descontraír...

Nos jogos cooperativos e dramáticos, lembre-se de mudar frequentemente os integrantes dos grupos, a fim de ampliar o contato entre todos. Evite atividades que envolvam a competição, em que só um ou uma equipe vence. São tão mais estimulantes os festivais, as mostras e os encontros, onde as trocas se dão mais livremente, ao contrário das competições, onde os detalhes que fazem a diferença são mantidos em segredo, levando ao bloqueio de informação e ao isolamento entre as pessoas.

Converse com algum instrutor ou pessoa que tenha praticado alguma dessas técnicas, buscando maior entendimento delas. Procure também na bibliografia que indicamos e em outros livros e revistas especializados.

Identifique, entre as atividades de educação física que você já realiza, um conceito ou valor que possa ser associado aos conteúdos das outras matérias que está desenvolvendo.

Realize anteriormente cada técnica antes de aplicá-la com as crianças. Tenha bem claro como começa, se desenvolve e termina a atividade, bem como a sua relação com o domínio cognitivo. "Guardie" sempre uma "na mangá" para os momentos inesperados. Pratique junto com as crianças e poderá criar uma nova relação com a turma. Permita-se jogar, desfrutar o lúdico, encerrar, errar...

O início de cada período de aula é importante para congregarmos, organizarmos as energias e para informarmos sobre o encadeamento das disciplinas que vamos abordar. Com isso criamos uma motivação para participar em cada uma delas. Para esse momento, programe uma atividade que seja animada, vibrante, estimulante, que mova as articulações, que espreguice ou que concentre e equilibre a agitação inicial.

O final do período é o momento para se fazer o fechamento de um conceito, para informarmos sobre o processo de cada etapa que as crianças estão passando, para encerrarmos as atividades do dia e buscarmos uma amarra para o outro. Reserve sempre alguns minutos para realizar uma atividade que gere satisfação, prazer, atenção, alegria, felicidade, expansão, comunicação e expressão ou mesmo calma e tranquilidade. Isto manterá o interesse e a curiosidade e produzirá uma expectativa positiva para o próximo encontro.

A imersão no meio escolar, o espaço para uma prática interdisciplinar, a definição dos fundamentos teóricos, conteúdos e atividades específicos de cada área, somada ao conhecimento construído pela comunidade, resultou na Metodologia da Proposta Mentalidade Marítima, que está sistematizada na forma de ondas geradoras de conteúdos e atividades.

A metáfora ondas traz em si nossa concepção filosófica. Como o quebrar das ondas na praia e seu retorno ao mar, a metodologia cria uma dinâmica em que a teoria e a vivência se integram, instigando a novas práticas em educação ambiental.

Partindo de uma micro para macropercepção - eu-outro-natureza-universo -, as ondas propõem uma reflexão sobre o ser humano enquanto indivíduo e ser social - onda 1, ser-natureza - passando pela visão da realidade local - onda 2, o lugar onde vivemos - e sua biodiversidade - onda 3, biodiversidade -, até atingir uma compreensão regional e global das questões socioambientais - onda 4, biosfera e ecologia - para então planejarmos nossas ações em relação ao meio ambiente - onda 5, planejamento ambiental.

Cada onda é composta por objetivos, conteúdos e atividades específicos de cada uma das três áreas do conhecimento - arte, ciências do ambiente e educação psicofísica, elaborados a partir da formação dos pesquisadores, da experimentação na sala de aula e da participação de educadores e crianças através de sua vivência, curiosidade e criatividade. As atividades propostas constituem-se de saídas de campo; experimentações; sessões de vídeo e slides; exposições; interpretação de textos, músicas e poesias; diálogos; leitura e criação de histórias; loga; exercícios de respiração, meditação, visualização criativa e relaxamento; Tai Chi Chuan; jogos cooperativos e dramáticos; expressão corporal; oficinas de reciclagem de papel, de desenho e de pintura; produção de painéis; construção em areia e modelagem. Nesse conjunto, busca-se o desenvolvimento espiritual, ético, intelectual, físico, perceptual, social, estético e criador, favorecendo a compreensão e valorização de si mesmo, do outro e da natureza.

A partir de agora convidamos você para mergulhar nas Ondas Mentalidade Marítima. Elegemos alguns conteúdos e atividades de cada onda, como forma de ilustrar seu desencadeamento e permitir que você faça a conexão da Proposta com os conteúdos das diversas disciplinas do currículo escolar e a realidade da sua escola.

As ondas mentalidade marítima



Onda 1

Ser - Natureza

Partindo da pergunta "Quem eu sou?", busca-se a valorização da singularidade e o (re)conhecimento e contextualização do ser humano como parte integrante do meio em que vive e seu papel como agente transformador. A partir do autoconhecimento, envolvendo os aspectos físico, mental, emocional e espiritual, é possível entender o ser humano como um sistema e ampliar essa visão para o mundo à nossa volta.

Quem eu sou?



Todos nós, alguma vez, já nos fizemos esta pergunta. Talvez este seja um dos questionamentos que nos acompanha durante toda a vida.

Sou um ser humano. Tenho um corpo físico e uma consciência que me permitem existir. Mas só isso não basta para me descrever. E os meus sonhos e desejos, minhas emoções e memórias, criatividade e capacidade de transcendência?

Você já tentou definir-se como um ser humano? Experimente procurar em dicionários e livros ou mesmo perguntar para algumas pessoas. É possível encontrar as mais variadas e diferentes respostas. Certamente todas elas serão corretas e complementares. Cada povo, cada cultura possui uma forma singular de perceber a si mesmo. Os povos indígenas têm uma percepção de si enquanto uma comunidade que se sente como extensão da natureza, reforçando os seus valores espirituais, sua ética de compartilhamento e seu compromisso de cuidado para com a Terra, baseado na perspectiva de sucessivas gerações.

Já a nossa sociedade, por consequência da valorização excessiva do pensamento racional, estruturou-se na idéia de que a vida pode ser resumida em nascer, crescer, casar-se, ter filhos e, principalmente, ter um emprego que garanta uma estabilidade financeira, para depois morrer. Esforçamo-nos em ter um ótimo desempenho profissional, pois, como vivemos em uma sociedade capitalista, nossa relação com os outros e com a natureza está fundamentada numa relação de trabalho, de produção e de consumo.

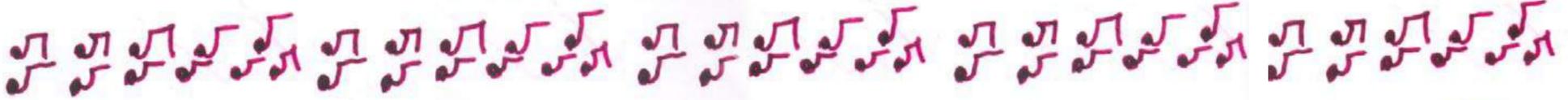
Mesmo com todas as diferentes concepções sobre ser humano, ao pensarmos sobre nós mesmos é

importante que nos percebamos de forma holística integrando o físico, a mente, os sentimentos e a espiritualidade - lembrando que somos seres essencialmente sociais.

É através da relação com o outro que nos reconhecemos como seres humanos. Logo que nascemos, temos como primeira referência a figura feminina, da mãe ou da avó. É por esta relação que começamos a construção do conhecimento sobre a língua que se fala, os hábitos de alimentação e higiene, a forma de morar e vestir, enfim, o comportamento adequado para viver na sociedade.

À medida que vamos ganhando mundo, a concepção de quem somos vai se formando, de acordo com a cultura em que estamos inseridos. A família e a comunidade são nossas primeiras fontes de informação, e através delas passamos a reproduzir comportamentos, valores e atitudes. Logo a seguir vem a escola, onde compartilhamos um novo espaço com outras pessoas. É importante conhecer e valorizar cada um que faz parte da nossa turma.





Para facilitar a integração e reforçar os laços afetivos, nos primeiros encontros podemos formar um círculo e nos apresentarmos ao grupo.

A partir desse contato com crianças e adultos na escola, ampliamos nossos referenciais e percebemos que fazemos parte de uma coletividade que compartilha história, hábitos e costumes, valores e crenças semelhantes. Ao mesmo tempo, quando estamos frente a um grupo, percebemos que ninguém é igual a ninguém, somos todos diferentes e por isso, únicos. Somos seres singulares.

Compreender essa relação entre coletividade e singularidade é o primeiro passo para o autoconhecimento e o conhecimento do outro. É através desse autoconhecimento que nos valorizamos, resgatamos nossa auto-estima, construímos nossa cidadania e nos tornamos capazes de conviver e auxiliar os outros. Ao contrário do que possa parecer, essa valorização tende a diminuir a competitividade, pois estimula valores cooperativos e solidários.

JOGOS DE APRESENTAÇÃO
Uma maneira divertida de apresentação é a dos nomes repetidos: no círculo, o primeiro diz seu nome, o segundo diz o nome do primeiro e o seu, o terceiro diz o nome do primeiro, do segundo e o seu e assim por diante. Ninguém esquece mais o nome dos colegas.
Outra forma de apresentação pode ser em duplas: um apresenta o outro, respondendo a três perguntas: qual o meu nome? onde nasci? o que mais gosto de fazer? Você pode acrescentar novas perguntas, reinventando esta atividade.

Sente no chão, cruze as pernas e feche os olhos. Começamos com o "cafunê da vovó": usando as pontas dos dedos faça movimentos circulares "descolando" o couro cabeludo em toda a zona onde existe cabelo. Na testa, deslize os dedos algumas vezes do centro para as extremidades. Esfregue as mãos aquecendo bem e em seguida coloque as palmas sobre os olhos. Consegue perceber o calor? Que cores pode ver? Você sabia que encontramos partes do corpo representadas na íris? Continuando, contorne o nariz, as narinas e a boca. Deslize os dedos, do queixo até as orelhas. Contorne toda a sua volta e procure identificar a localização de "três conchas" e de "cadeias de montanhas" existentes nas orelhas. Você sabia que também nas orelhas encontramos zonas que estão em contato direto com as demais partes e por isso são consideradas como microsistemas corporais?



Da orelha, contorne a base da cabeça, seguindo até o local onde os ossos se encontram com a coluna cervical. Indo em direção aos ombros, massageie circularmente os músculos que se encontram paralelos à coluna. Feche uma das mãos e leve-a ao ombro contrário, dando batidinhas ritmadas na parte onde tem músculo. Você sabia que nesta região se concentram as maiores tensões corporais?

massagem

Deslize as mãos na frente, atrás e dos lados do braço, indo até o pulso. Quais são as partes moles e as duras? Com uma das mãos segure o pulso contrário e deslize algumas vezes circularmente a palma, envolvendo-o totalmente. Massageie cada mão detalhadamente, apertando suavemente com os polegares ao longo deste outro microsistema corporal. Feche as mãos e dê batidinhas ritmadas alternadamente no peito, emitindo sons pela boca. Esfregue as palmas suavemente nas costas: na zona dos rins e até onde pode alcançar na região lombar. Em seguida, movimente as mãos circularmente pelo abdômen, no sentido horário. Você sabe qual é o sentido dos ponteiros do relógio? Descruze as pernas. Deslize as palmas das mãos nos quatro lados das coxas e pernas, passando pelo joelho. Com uma das mãos, segure o tornozelo contrário, e com a palma da outra, esfregue-o circularmente, envolvendo toda a sua volta. Sente com as pernas esticadas e dobre uma das pernas, colocando o tornozelo sobre a coxa da outra e virando o pé para cima. Segure o pé com ambas as mãos, deixando os polegares livres, para que possam pressionar alternadamente ou realizar movimentos circulares em toda a extensão da sola, inclusive os dedos. Também nos pés encontramos locais que refletem as demais partes do corpo.

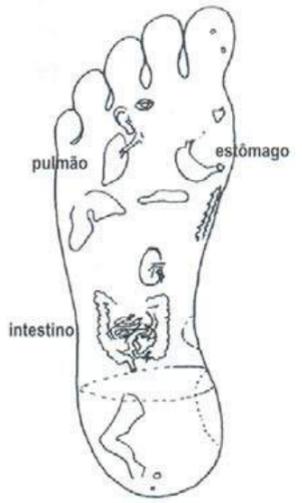
Como chegar a essa autodescoberta? Começamos pelo que está mais próximo de nós, o corpo. Podemos considerá-lo como nosso primeiro meio ambiente.

Perceber o corpo apenas como cabeça, tronco e membros é entendê-lo de forma fragmentada. Nosso corpo precisa ser visto como uma diversidade de sistemas: ósseo, muscular, nervoso, etc., que, sustentado pela alimentação, exercícios, arte, lazer e boas condições do ambiente, garante uma vida saudável.

Ele se apresenta muitas vezes com duas faces opostas e complementares: frente e costas, lado direito e lado esquerdo, partes moles e duras, corpo físico e energético... Você já se deu conta? Concentre-se e perceba alguns desses aspectos através de um exercício de automassagem.

A consciência do funcionamento sistêmico do corpo serve de base para ampliarmos a visão sistêmica para a sociedade e para o meio ambiente, reforçando o entendimento da inter-relação e interdependência do ser humano com a natureza.

Agora que já reconhecemos o corpo, suas peculiaridades e possibilidades, através de um espelho podemos observar nossa imagem. Ele reflete nossas principais características: olhos, orelhas, nariz, boca, cabelos, altura, forma, cor da pele, expressões... Depois de observá-las, quem sabe confeccionarmos o nosso auto-retrato?



CONFEÇÃO DO AUTO-RETRATO
Em duplas, uma criança deita-se no chão em cima de um papel a metro que cubra sua altura. A outra criança contorna o corpo do colega com caneta colorida, lápis ou giz de cera. Depois o outro contorna o do companheiro. Cada um recorta seu contorno e desenha seu rosto.

Por fora é mais fácil perceber, mas como podemos visualizar nosso corpo por dentro?

Como não podemos enxergar o corpo internamente, e, com auxílio de livros de anatomia humana, vamos identificar os principais órgãos e sistemas que o constituem, reproduzindo-os em nosso auto-retrato.

Quando todos concluírem, montaremos uma exposição com os trabalhos para que possamos analisar, comparar e comentar sobre nossas semelhanças e diferenças.

Será que conhecer nossa estrutura física basta? Certamente o corpo revela muito da nossa personalidade e jeito de ser e de se expressar, mas há mais coisas que fazem parte da nossa identidade: a origem, a história, os valores, as crenças, os sentimentos, as emoções e os pensamentos. Tendo



MEDITAÇÃO DOS SONS INTERNOS
Com os olhos fechados, durante alguns minutos nos concentramos na respiração: a entrada e saída do ar pelas narinas. Até onde ele vai? Escutamos o som que faz quando inspiramos e expiramos. Em seguida, procuramos perceber outros sons do corpo. Vocês já escutaram aquele ruído que o estômago faz quando estamos com fome? Vocês sabem onde se localiza o estômago? Percebam as batidas do seu coração. Vocês sabem onde fica o coração? Busquem com as mãos onde se localiza o coração. Depois, procurem nos colegas ao lado, escutando o batimento do coração nas costas deles.



O CÍRCULO
Este símbolo, presente na maioria das civilizações, tem um significado forte de congregação e celebração. Em atividades de grupo, a forma circular permite igualdade de condições de espaço, visão, audição e comunicação entre todos.

consciência de todos esses elementos, poderemos chegar ao autoconhecimento.

Nós somos assim. E os outros seres da natureza, são iguais a nós?

Existem coisas que são comuns a todos: ar, alimento, luz e água, mas a anatomia, os hábitos, as necessidades e as formas de convívio social se diferenciam.

Para ilustrar essas relações, narraremos a seguir a história do "siri-azul", criada para auxiliar no conhecimento do corpo humano, associado a características e hábitos de algumas espécies da natureza. Vamos ser esses personagens? Como eles se movimentam?

Dramatize, desenhe, reinvente, amplie e dê continuidade a essa história, com novos personagens e contextualizando-a na sua região.



Era um dia de outono e mesmo com o céu azul e o sol brilhando, o vento sul era gelado e o mar estava muito agitado. De repente, um siri-azul foi jogado na areia da praia por uma enorme onda. Meio atordoado, limpou olhos, boca, nariz e ouvidos que estavam cheios de areia. Imediatamente ouviu uma voz que dizia: "Ei, siri, venha até aqui!". Com dificuldade visualizou uma árvore ao longe. Como era muito distante e ela muito maior, achou que seria mais fácil ela vir até ele, e contestou: "Vem tu até aqui...", mas a árvore não podia, porque as árvores não caminham. "Não posso andar como tu. Sou fixa, apenas me movimento com o vento", disse a árvore. Assim, o siri resolveu ir até ela. Caminhou até as dunas, e como não estava acostumado a andar naquele terreno, parou para descansar um pouco. Subitamente um bicho saiu de uma toca na areia. Era o tuco-tuco, um pequeno mamífero comedor de raízes que vive nas dunas. O siri perguntou para o tuco-tuco se ele não conhecia um atalho que o levasse até a árvore. "Nasci e me criei por aqui. Temos caminhos e tocas conhecidos há muitas gerações", respondeu o tuco-tuco. Guiando o siri por aquelas trilhas, o tuco-tuco rapidamente tomou um caminho mais curto, saiu das dunas e atravessou os banhados, deixando o siri para trás, que teve que se apressar para alcançá-lo.



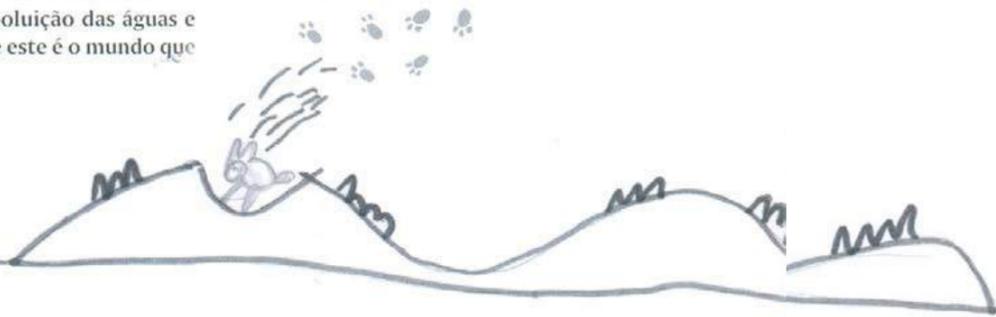
O tuco-tuco aproximou-se do tronco da figueira e tocando-o percebeu que era bastante áspero e com uma casca grossa. Intrigado, perguntou que idade ela tinha.

A figueira respondeu que era muito velha e levou muito tempo para chegar até aquele tamanho. Durante esse tempo, pôde perceber as várias modificações que ocorreram naquele lugar: árvores que nasceram e morreram, animais que foram e voltaram, pessoas que passaram, arroios que secaram... e disse ainda: "Algumas pessoas esquecem a importância das árvores, que tanta vida e sabedoria guardam ao longo dos seus anos de existência. Veja o que tem acontecido nos dias de hoje: o descaso com os recursos naturais, os desmatamentos, a poluição das águas e dos solos, o lixo... Será que este é o mundo que queremos para viver?"

Agradecida a figueira estendeu seus galhos apertando as garras do siri, as patas do tuco-tuco e as mãos do menino. Instantaneamente a figueira adormeceu e começou a roncar muito, muito alto, espantando as aves e insetos que nela habitavam. Os três riram muito, porque ela estava fazendo igual ao menino. Será que ela não sabia que roncava? Saíram caminhando sem fazer barulho, deixando a velha figueira descansar, e foram buscar alternativas que pudessem tornar verdadeiros os desejos do menino e assim melhorar as condições de vida do lugar onde ele estava vivendo.

O siri-azul

Chegando no campo, observaram que a árvore era uma enorme figueira, uma das inúmeras espécies de árvores nativas que encontramos na mata de restinga. Deitado em baixo dela, havia um menino. Sua pele era morena, seus cabelos lisos e escuros, demonstrando a mistura de várias raças que herdou de seus ancestrais. O siri e o tuco-tuco perceberam um movimento no seu peito; era sua respiração. Escutando a aproximação dos dois, o menino acordou assustado, e ao se levantar, seu coração bateu tão forte que o siri, o tuco-tuco e a figueira puderam ouvi-lo. Aliviada, a figueira, que tanto queria que alguém acordasse o menino, agradeceu ao siri e ao tuco-tuco por atenderem seu chamado, pois não agüentava mais aqueles roncões. Contou que desde que uma coruja havia se mudado para um dos seus galhos não conseguia mais dormir à noite, e agora aquele menino roncando durante o dia, era demais. Desculpando-se, o menino contou que adorava deitar-se debaixo dela, pois a conhecia desde muito pequeno, do tempo em que seu pai, um pescador, costumava trazê-lo até este lugar nos intervalos de sua pescaria. Porém, com a diminuição dos peixes, sua família foi obrigada a mudar-se para a cidade à procura de uma nova forma de sustento, levando junto o menino, que deixou aquele lugar que tanto amava. Assim, sempre que podia, lá estava ele novamente deitado na sombra da grande figueira, pois em sua nova casa não havia árvores. Seu sonho era viver num lugar florido, com muito ar puro, uma praia de águas limpas, cheias de vida, para poder brincar com seus amigos e crescer com saúde e felicidade. Aonde estava morando cada vez menos via esta possibilidade.



Pegando Essa Onda



Conteúdos:

Ciências do ambiente: características do corpo humano, noções de anatomia comparada, cuidados com o corpo, aspectos ligados a saúde e qualidade de vida, necessidades básicas dos seres humanos e suas relações com o meio, a vida em família e na comunidade.

Arte: subjetividade, imaginário, representação gráfica e tridimensional da figura humana, consciência corporal, ampliação do espaço representacional, experimentação de diferentes materiais plásticos.

Educação psicofísica: consciência da unidade corporal, mental, emocional e espiritual; autoconhecimento corporal e

sensorial; reconhecimento dos sistemas cardio-respiratório, digestivo e excretor; contextualização do ser humano na natureza, através da semelhança física e de movimentos corporais; cuidados básicos de higiene, saúde e alimentação; importância de exercícios e respiração correta para uma boa qualidade de vida.

Objetivos:

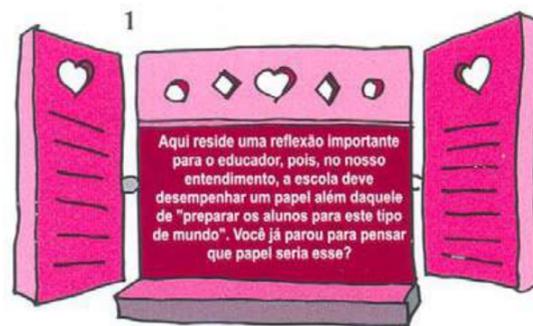
- Desenvolver a consciência corporal, sensorial, sistêmica e energética do organismo;
- Desenvolver a consciência da unidade do ser humano e suas relações de interdependência com a natureza;
- Estimular hábitos de higiene e cuidados

com a saúde, bem-estar, alimentação e exercícios;

- Promover a reeducação respiratória;
- Estimular a expressão corporal como linguagem de comunicação;
- Estimular a afetividade;
- Estimular a criação e representação da figura humana baseada no auto-reconhecimento corporal;
- Estimular o imaginário e a expressão artística individual, favorecendo a subjetividade e a construção do conhecimento em arte;
- Ampliar o espaço representacional proporcionando superfícies de grandes dimensões para a realização de desenhos e esculturas.

Atividades:

- Automassagem
- Ioga individual, em duplas e em cadeira;
- Meditação, relaxamento, exercícios respiratórios;
- Expressão corporal e jogos em duplas;
- Desenho ou pinturas do imaginário e de memória;
- Modelagem;
- Fotografar os colegas - retrato;
- Construções com areia da praia ou sucata;
- Saída ao ambiente de entorno da escola;
- Relatos de experiências e discussões em grupo.





Onda 2

O lugar onde vivemos

O que é meio ambiente?

Na onda 1, meio ambiente é o corpo. Aqui ampliamos essa noção para o lugar onde vivemos. Pode ser nossa casa, escola, bairro, cidade, país...

Planeta! Precisamos considerar os aspectos naturais e sociais e suas relações dinâmicas, pois conhecer nosso ambiente é conhecer nossa origem e o

momento presente para construir o futuro.

Quando abrimos nosso universo sensorial podemos perceber detalhes do nosso entorno que muitas vezes não consideramos. Há tantos sons, formas, texturas, cores, aromas e elementos da natureza presentes na nossa vida. Tudo que existe ao nosso redor é meio ambiente.

Se pensarmos em pequena escala, é o espaço da sala em que estamos, suas paredes de madeira, três janelas, o chão de lajotas, o telhado, luzes amareladas e figuras coloridas nas paredes. É aconchegante e nela nos sentimos bem. Sabemos que também habitam esta sala uma lagartixa cor de areia e uma corruíra que faz ninho no telhado. Imaginamos os habitantes que não conseguimos ver. Sentimos o ambiente e temos nossas impressões. Gostamos. Não gostamos. Se pensarmos de forma mais ampla, meio ambiente é o bairro ou mesmo a cidade, que tem homens, mulheres, cães, gatos, passarinhos, árvores dessa e daquela espécie, cores e formas, tais barulhos, o ar é assim, o clima desse jeito, o céu fica com cores incríveis quando o sol se põe, tem campos e matas ao redor, uma bonita praia, o mar...

Será que este lugar sempre foi assim? Podemos voltar no tempo: como foi sua origem e evolução? Que outras formas de vida e culturas viviam aqui e já não existem mais?

E hoje como ele é? Precisamos conhecer o lugar onde vivemos.

Vamos explorar esse ambiente do qual fazemos parte. É

importante conversarmos sobre o que as crianças entendem por meio ambiente. Podemos elaborar uma definição do grupo, assim como fizemos no primeiro capítulo, questionando as crianças e anotando no quadro de giz as palavras-chaves. Depois de uma conversa sobre o tema, usamos revistas para que as crianças recortem imagens que ilustrem suas percepções sobre meio ambiente. Como fechamento da atividade, pode-se confeccionar um painel em grupo.

Saindo da nossa sala de aula, onde podemos ir? Qual o local de que mais gostamos no lugar onde vivemos? O entorno da escola, o centro da cidade, a praça, um parque, o arroio, a praia, a mata... são tantos lugares importantes. Muitas vezes passamos por eles despercebidos e com pressa, ou então nem os conhecemos e sequer damos valor. Vamos conhecer estes lugares? Que tal subir numa nuvem e fazer um passeio imaginário? Se fecharmos os olhos, podemos visualizar, naquela "telinha" que temos entre as sobrancelhas e por onde passam a imaginação e os sonhos, cada um desses lugares. Buscamos nas lembranças os elementos que compõem o lugar onde vivemos.

Depois de "pegar carona" nessa nuvem, podemos realizar uma saída de campo pelo lugar onde vivemos, com a intenção de observar cada detalhe deste ambiente.



Será interessante compararmos as imagens e cenas que estamos vendo agora com aquelas que imaginamos durante o passeio de nuvem.

E como é, afinal, esse lugar? Onde nasce e se põe o sol? Quais os ventos predominantes? Vamos observar as árvores, o mar, a lagoa, os campos, as ruas, as casas, as coisas cotidianas. Quem são as pessoas que vivem aqui? De onde e por que vieram para cá? Que atividades elas realizam? Como cuidam de suas riquezas culturais e ambientais?

Uma entrevista com a comunidade é também uma forma de buscarmos informações do ambiente. Através dela é possível resgatar a história e a cultura local. Um roteiro com perguntas elaboradas pelas crianças pode conter aspectos relacionados ao tempo que a pessoa mora no lugar, onde nasceu e cresceu, o que sabe sobre sua história, seus colonizadores - primeiros moradores, a ocupação, o cotidiano, as formas de sustento: pesca, agricultura ou artesanato... Quais os recursos utilizados nas suas moradias, como as informações chegam até a comunidade: rádio, televisão, jornal... Que elementos culturais estão presentes: os padroeiros, os símbolos religiosos, as festas tradicionais, a influência da cultura indígena e dos imigrantes, os rituais, mitos e lendas, as comidas típicas, as simpatias, as ervas e a medicina natural.

Há também lugares onde essa história e cultura estão registradas: os museus, as bibliotecas, as casas de cultura, etc... Visitas a esses lugares, além de prazerosas, são referenciais ricos em informações que complementam o nosso resgate.

Ao retornarmos para a escola, refletimos sobre as potencialidades e as situações problemáticas desse lugar e sobre a forma como podemos contribuir para torná-lo melhor. Registramos esta vivência através de um desenho da trajetória que percorremos, de uma dramatização das cenas do cotidiano da comunidade, construímos maquetes do ambiente, do bairro ou da cidade, chamamos pessoas para fazerem palestras na escola, enfim, proporcionamos que as nossas leituras e formas de ver o lugar onde vivemos possam ser valorizadas.

A partir disso, os fatos e as coisas da nossa realidade vêm fornecendo elementos para a construção do conhecimento no dia-a-dia na escola.



PASSEIO DE NUVEM:

Imaginamos que subimos da escola em direção ao céu. Cada um de nós procura uma nuvem para se sentar. Ao sabor do vento, começamos a viajar sobre esta nuvem, de um lugar a outro, "olhando" tudo lá de cima. Percorremos mentalmente todo o ambiente de nossa região: sobrevooamos a cidade, o mar, a linha de costa, as dunas, os campos, os arroios, os banhados, as lagoas, matas... O vento traz de volta nossas nuvens que pairam sobre a escola e descemos, chegando de novo no local onde estamos sentados. Abrimos os olhos e descrevemos verbalmente para os colegas, desenhamos ou pintamos nossa viagem, expressando a diversidade de elementos que vimos neste passeio: as embarcações, as plantas, os animais, as pessoas, o sol, o vento...





Conteúdos:

Ciências do ambiente: conceito de meio ambiente; características e importância dos principais ecossistemas marinhos e costeiros - praia arenosa, estuário, pântanos, arroios, campos, banhados e mata de restinga; ocupação e uso do meio ao longo da história, aspectos étnicos, culturais e econômicos da localidade.

Arte: percepção e orientação espacial; representação espaço-temporal; sensibilidade ambiental; naturalismo formal (cores, formas e texturas do ambiente); plasticidade e concretude em materiais expressivos, e tridimensionalidade.

Educação psicofísica: deslocamentos, expressão corporal e jogos dramáticos, visualização criativa, orientação geográfica.

Objetivos:

- Identificar os elementos que fazem parte da vivência de uma comunidade;
- Conhecer o meio ambiente local e regional, considerando seus aspectos ecológicos, socioeconômicos, históricos e culturais;
- Valorizar o indivíduo como parte integrante de um sistema sociocultural e ambiental único;
- Identificar a diversidade de pessoas, raças, culturas e ambientes que compõem o local onde se vive;
- Resgatar a história e a cultura popular local;
- Estimular a imaginação, criação e expressão;
- Desenvolver a orientação geográfica e espacial e a percepção espaço-temporal;
- Estimular o contato sensível, reconhecimento e análise de formas visuais presentes na natureza;
- Promover o contato com produções visuais, tanto da História da Arte como de artistas e artesãos da comunidade;
- Promover diferentes leituras do meio ambiente considerando aspectos específicos das áreas envolvidas.

Atividades:

- Saídas de campo no entorno da escola, nos ambientes de campos, lagoas, arroios, dunas e praia: observação, análise e manipulação dos elementos que os compõem;
- Saídas de campo ao ambiente urbano para observação da ocupação e identificação de problemas ambientais;
- Palestras com apresentação de vídeo e projeção de slides;
- Pesquisa em grupo, estudo de casos, entrevistas com pessoas da comunidade;
- Resgate e registro da cultura e histórias, mitos e lendas de conhecimento popular local;
- Dramatização de cenas do cotidiano e de histórias da cultura local;
- Visitas a prédios históricos, museus, casas de cultura e teatros;
- Jogos cooperativos, em duplas e trios;
- Representação em grupo de elementos do ambiente (farol, trapiche, molhes);
- Teatro de bonecos;
- Identificação corporal dos pontos cardeais;
- Deslocamentos em ritmos e locais diferentes;
- Visualização do trajeto percorrido de casa até a escola;
- Montagem de painel sobre os ambientes, com distribuição dos seus respectivos elementos de acordo com a zonação ecológica;
- Desenho de trajetória realizada;
- Relatos de experiências e discussões em grupo;
- Desenho de memória;
- Construção de maquetes;
- Elaboração de histórias variadas e produção textual dos próprios desenhos.



Onda 3

Biodiversidade

Falar em biodiversidade significa considerar cada ser único e importante na composição e equilíbrio da variedade.

Podemos perceber a diversidade nos ecossistemas, culturas, etnias, sociedades, políticas, economias e criações humanas.

Nesta onda propõe-se um estudo da dinâmica evolutiva da vida na Terra, chegando-se à biodiversidade costeira. Esse estudo vem contribuir para a compreensão e valorização de todas as formas de vida.

Todos os seres, desde a mais microscópica bactéria de um pântano até um gigante mamífero dos mares, são fundamentais para a composição e equilíbrio da teia da vida. *Bio* significa vida, e *diversidade*, variedade. A diversidade biológica ou biodiversidade é a variedade de vida da Terra, envolvendo a totalidade de gens, espécies e ecossistemas do Planeta.

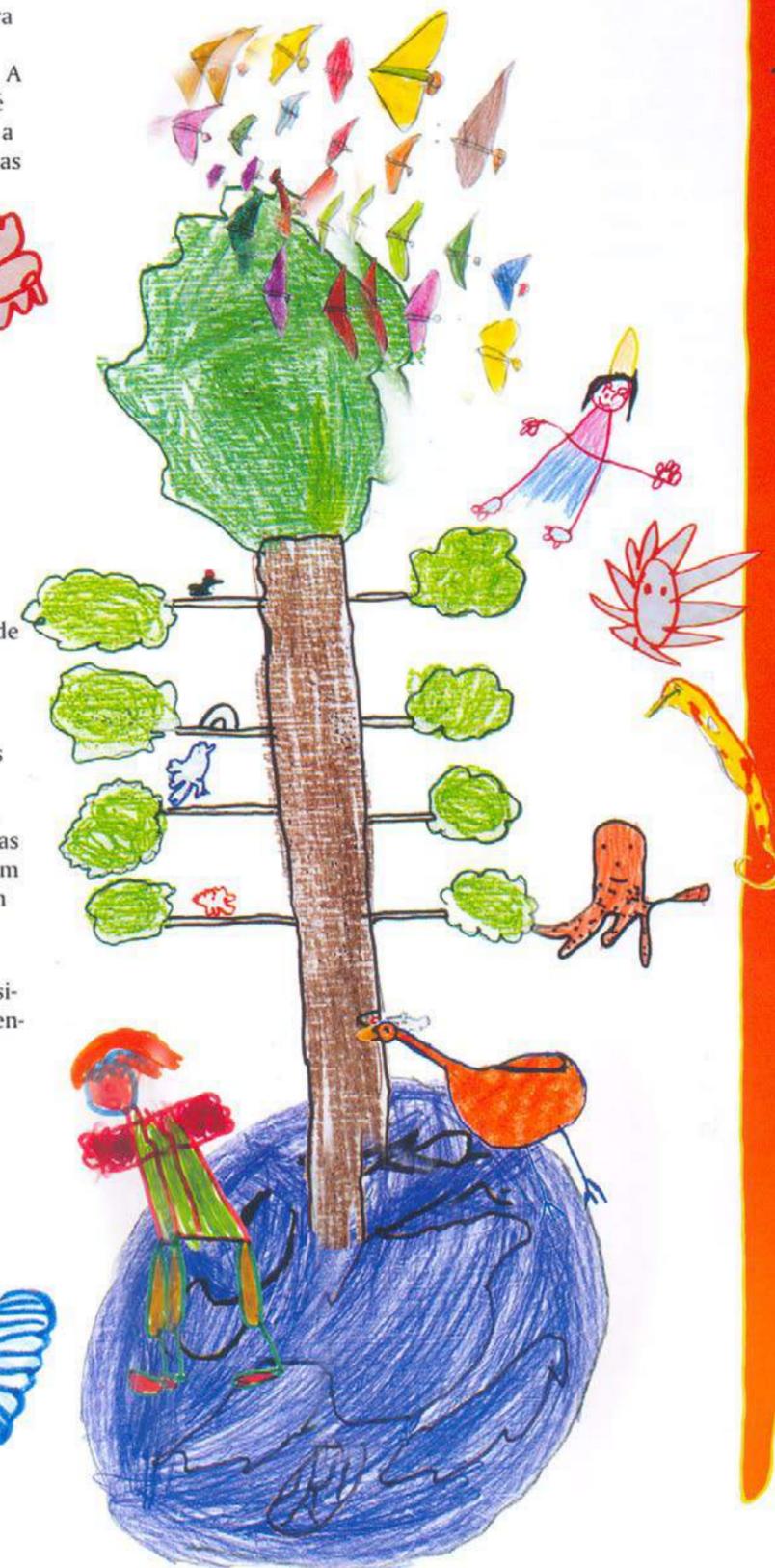
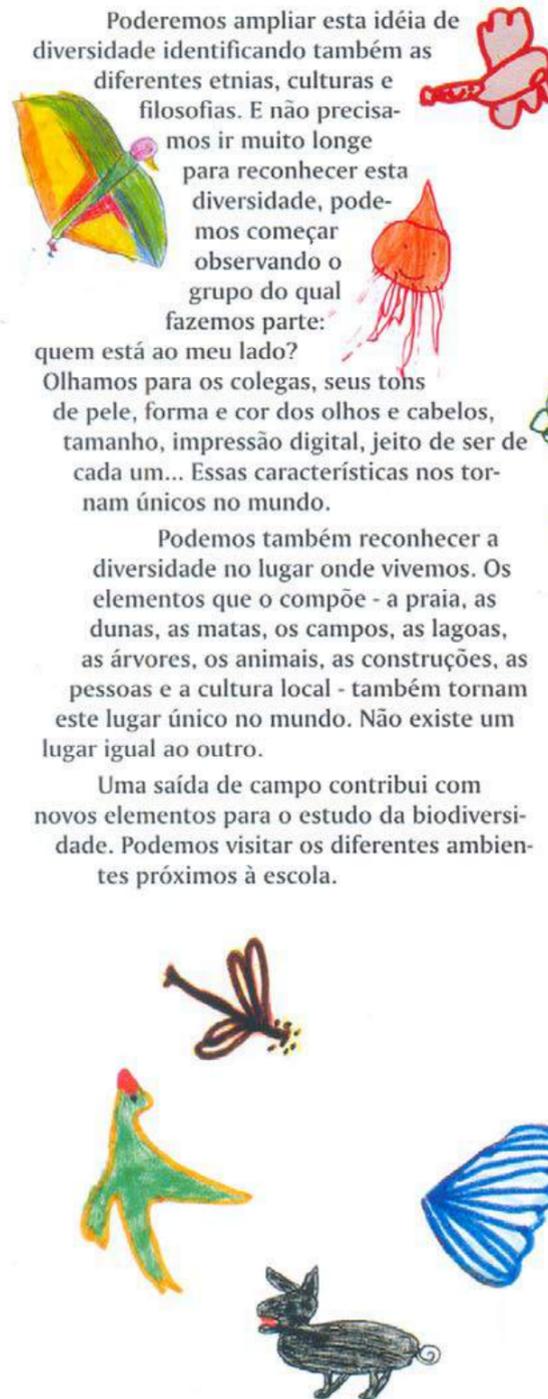
Poderemos ampliar esta idéia de diversidade identificando também as diferentes etnias, culturas e filosofias. E não precisamos ir muito longe para reconhecer esta diversidade, podemos começar observando o grupo do qual fazemos parte:

quem está ao meu lado?

Olhamos para os colegas, seus tons de pele, forma e cor dos olhos e cabelos, tamanho, impressão digital, jeito de ser de cada um... Essas características nos tornam únicos no mundo.

Podemos também reconhecer a diversidade no lugar onde vivemos. Os elementos que o compõem - a praia, as dunas, as matas, os campos, as lagoas, as árvores, os animais, as construções, as pessoas e a cultura local - também tornam este lugar único no mundo. Não existe um lugar igual ao outro.

Uma saída de campo contribui com novos elementos para o estudo da biodiversidade. Podemos visitar os diferentes ambientes próximos à escola.



Como temos uma forte ligação com o mar, pois moramos próximos a ele, nossa trilha vai em direção à praia arenosa. Em fila única, cada criança pode conduzir a caminhada por um determinado tempo, e depois vai para o final, deixando que outro colega oriente o grupo e assim sucessivamente. Vamos guardar em nossa memória uma cor, um cheiro, uma imagem e um som para comentarmos sobre eles quando retornarmos à escola. Depois que todos orientaram a fila, caminhamos livremente. Logo que começamos a sentir a brisa da praia, paramos num local agradável e sentamos no chão, formando um círculo. Em silêncio vamos sentir o ambiente com uma meditação.

Essa meditação amplia a nossa capacidade de perceber o entorno, pois utilizamos todos os nossos sentidos. Na nossa vida diária, normalmente a visão é o sentido mais estimulado e não nos damos conta de que existem outros sensores tão importantes quanto ela. Através deles captamos delicados sons, aromas e sensações que a natureza proporciona: o canto dos pássaros, o ruído do vento e a sua direção, os cheiros da praia, o sabor das frutas, o calor do sol na pele...

Ao levantarmos, nos esticamos com um delicioso espreguiçar, nos preparando para subir nas formações de areia, chamadas como rocos ou dunas. Essa é a parte mais alta da praia. Mesmo parecendo somente um monte de areia, nas dunas vivem várias espécies de animais e plantas. Por isso, ao subir, tomamos cuidado



2
COMO SE FORMAM AS DUNAS:
Vamos imaginar que cada um de nós é um pequeno grão de areia que com o vento se movimenta até juntar-se com outros grãos, agrupando-se em belas formações. Fazemos uma fila. A primeira criança se abaixa, apoiando-se com as mãos no chão logo à frente do grupo. A segunda pula por cima desta e posiciona-se da mesma forma, um pouco mais à frente. Uma por uma, as restantes da fila pulam sobre todas as que estão abaixadas, até a primeira criança ter também sua vez de pular. No final, todos nos aproximamos, elevamos os braços e tocamos as mãos, representando a forma de uma grande duna.

para não pisar na sua vegetação fixadora, nem nos animais que por ali circulam. Durante o dia, geralmente não podemos perceber a presença deles, mas seus rastros e tocas indicam que eles andaram por ali. Vamos seguir seus sinais e observar que desenhos eles formam na areia? Onde começam e onde terminam? Que tipo de animal poderia deixar essas marcas? São aves, insetos ou mamíferos? Será que só os animais deixam desenhos na areia? E o vento? E a maré? E nós, deixamos alguma marca?

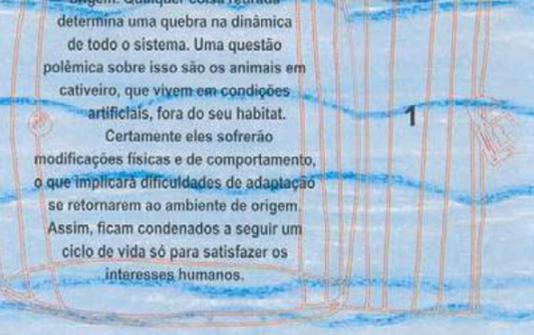
Como será que se formam as dunas? Quanto tempo demoraram até chegar nesse tamanho?

As dunas são marcas que o mar, o vento e a areia deixam na praia. A areia é transportada pelo vento, deposita-se e vai sendo fixada por uma vegetação típica. Esses montes de areia vão crescendo e protegem a costa da ação dos ventos e das ressacas.

Existem dunas de vários tamanhos; as mais próximas da água são pequenas, muito jovens e nelas normalmente uma única espécie de vegetação fixadora cresce. As mais altas são as mais antigas e delas podemos avistar a amplitude da praia: nesse horizonte quase sem fim vemos a diversidade de embarcações, aves, tonalidades do céu e da água do mar, a forma das ondas, a posição do sol. Há também dunas mais interiores que não possuem nenhum tipo de vegetação fixadora e por isso se movimentam ao sabor do vento. São chamadas dunas móveis.



MEDITAÇÃO DOS SENTIDOS:
Sentados, cruzamos as pernas como índios, mantemos a coluna reta, os olhos fechados e as mãos no abdômen. Depois de tranquilizarmos a respiração, inalamos o ar, procurando sentir os aromas do ambiente: das flores, das ervas, do mar... Tentamos identificar o aroma dos objetos que são colocados em nossa mão: orégano, casca de bergamota, incenso; e o sabor dos diferentes alimentos que provamos: gomos de bergamota, folhinhas de hortelã. Ouvimos atentamente os ruídos do ambiente: o mar, as aves. De que lado sopra o vento, é quente ou frio? E o sol, quais partes do corpo está tocando? Sentimos a textura e a temperatura da pele das mãos. Com os dedos delineamos as partes do corpo que tocam o solo. Tocando à nossa volta, sentimos a diferença de formas e tamanho dos elementos que encontramos ao alcance das mãos. Abrimos os olhos e observamos ao redor a diversidade de cores, formas, luminosidade... O que provocava os sons? O que tocamos? Onde nasce e se põe o sol?...



Para a vida cumprir seus ciclos, é imprescindível que nada seja retirado do ambiente de origem. Qualquer coisa retirada determina uma quebra na dinâmica de todo o sistema. Uma questão polêmica sobre isso são os animais em cativeiro, que vivem em condições artificiais, fora do seu habitat. Certamente eles sofrerão modificações físicas e de comportamento, o que implicará dificuldades de adaptação se retornarem ao ambiente de origem. Assim, ficam condenados a seguir um ciclo de vida só para satisfazer os interesses humanos.

Vai-se o repuxo, ficam os mariscos...

À medida que descemos das dunas, a areia começa a ficar mais molhada e mais escura e o registro do quanto o mar subiu, a linha das marés. Nessa faixa de praia, a maioria dos animais vivem enterrados na areia, como os mariscos e as tatuíras.

Durante todo o ano podemos encontrar uma variedade de aves residentes, como as gaivotas e o talha-mar, e migratórias, como os maçaricos e as batuíras, que encontram aqui seu alimento.

Vamos brincar imitando o vôo das aves?

Agora paramos e respiramos como as ondas?

E o que o mar nos deixa quando recua?

Na linha que marca o contato do mar com a areia, podemos encontrar elementos naturais como conchas, cascas, ossos, troncos, penas, algas e vegetação. Também encontramos elementos culturais, ou seja, materiais e objetos produzidos pelo homem, como latas, vidros e plásticos.



3
VÔO DA GAIVOTA:
Andando de um lado para outro e depois correndo, movimentamos os braços como se fossem as asas de diferentes aves costeiras, umas mais longas, outras menores...



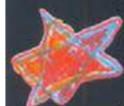
4
RESPIRAÇÃO DAS ONDAS:
Quem já observou como o mar sobe na praia, trazendo suas conchas para a areia? Esta respiração se assemelha ao movimento do mar subindo e descendo na praia: deitamos de costas no chão, colocamos uma concha no abdômen, imaginando que é o mar. Puxando o ar pelo nariz, levamos o abdômen para cima, fazendo a concha subir. Percebemos a concha baixando quando soltamos o ar. Realizamos esta etapa algumas vezes. A seguir, vamos nos concentrar em levar a concha para a praia: enquanto inspiramos, enchemos o abdômen e levamos o ar até a parte mais alta dos pulmões, como se fossémos fazer a concha subir para o peito. Por fim, expiramos, soltando o ar a partir do abdômen e fazendo a concha retornar ao mar.

Vamos analisá-los? Cada um de nós sai caminhando e coleta um elemento natural e um cultural. A seguir, desenhamos dois círculos na areia e separamos os elementos naturais dos culturais, colocando-os no seu círculo correspondente.

Os elementos naturais podem ser classificados por grupo, isto é, se são algas, moluscos, crustáceos, peixes, aves ou mamíferos. Através disso é possível mostrar a biodiversidade da praia, abordando o processo evolutivo da vida desde os seres mais primitivos até os mais complexos.

Observamos que todos os elementos naturais encontram na natureza a matéria-prima para sua formação. Por exemplo, as conchas vazias que encontramos são constituídas de carbonato de cálcio e servirão de matéria-prima para outras conchas que irão se formar ou de abrigo para outros organismos.

A mesma coisa acontece com os elementos culturais: sua base está nos recursos da natureza. O vidro é feito de areia, o papel vem das árvores, o plástico, do petróleo, e as latas, dos minerais. Na verdade, tudo isso é lixo que não é lixo, pois esses materiais podem ser reciclados, transformados em coisas novas. Dessa forma, quanto mais reciclarmos, menos recursos precisaremos extrair da natureza e menos lixo produziremos.



PRA VIAJAR NO COSMOS NÃO PRECISA GASOLINA

*Eu visito estrelas, lendas, profecias
Procurando um verso que dissesse tudo
A verdade da galáxia
Se algum dia o sol vai derreter
E o povo passa fome
E o povo quer comer...
Barões, fragatas, plutônios,
neurônios explosivos
Não impedirão que o ciclo evolutivo
do planeta cumpra o seu dever
Mas dando no que der
Já sei que um dia vou morrer
E o povo... Ah e o povo...*

Nei Lisboa



Subindo um pouco mais, vemos toda a linha de costa do Brasil, e seguindo nossa viagem, saímos da órbita da Terra, vendo apenas o espaço ocupado pelas águas e pelas terras: os oceanos e os continentes que formam o nosso Planeta. Observamos nitidamente sua forma circular, sua cor e o movimento do ar e das correntes marinhas. "A Terra é azul!" Olhamos para a imensidão do Universo e vemos que ela não está sozinha: outros astros com formas, cores, tamanhos e temperaturas diferentes compõem o Sistema Solar. Vamos percorrê-lo e descobrir seus mistérios. Quem está no centro? É o sol, uma estrela, nossa fonte de luz e calor. Sintam sua temperatura no corpo. É impossível ficar olhando para ele por muito tempo, pois sua luminosidade ofusca nossos olhos. Ao seu redor orbitam planetas, satélites, meteoros e cometas. Já são conhecidos nove planetas, e seus nomes são uma homenagem aos deuses da mitologia grega: Mercúrio, o mensageiro alado dos deuses, é o planeta mais próximo do sol, é muito quente durante o dia e muito frio à noite. Vênus, deusa do amor e da beleza, é o planeta brilhante, coberto de nuvens brancas e muito espessas, cujos vapores são mortais. Podemos vê-lo no horizonte ao amanhecer e ao entardecer. Marte, deus da guerra, é o planeta vermelho, e tem em sua superfície grandes vulcões e leitos de rios secos. As pesquisas atuais indicam a existência de água e sugerem que esse planeta pode abrigar vida, mesmo que microscópica. Nós, terráqueos, sempre tivemos um interesse especial por esse planeta, criando imagens e fantasias dos possíveis marcianos. Júpiter, o pai dos deuses, é o planeta gigante e possui várias luas. Saturno, deus dos camponeses, com seus anéis ao redor, é tão leve que poderia flutuar na água. Urano, deus do céu, de cor azul-esverdeada, foi o primeiro planeta visto por um telescópio. Netuno, deus do mar, é cercado de nuvens azuis e Plutão, deus dos infernos, é o planeta mais distante do sol, pouco conhecido e muito pequeno. Agora que já passamos por todos estes astros, vamos viajar ainda mais longe, saindo do Sistema Solar. Percebemos que este faz parte de um sistema muito maior: nossa galáxia de nome Via Láctea, uma gigantesca espiral brilhante como gotas de leite, vista nas noites claras, que abriga outros incontáveis sistemas estelares. Além da Via Láctea, existem ainda milhares de outros sistemas galáxicos no Universo. Até onde poderia ir a nossa viagem? Será que o Universo tem fim? Será que existe mais alguém, outros planetas com vida?

Está na hora de retornarmos: vamos fazer o trajeto de volta para o Sistema Solar. Novamente passaremos pelos planetas vizinhos da Terra... Com qual deles você se identificou mais? Por quê? Vá até ele, tente visualizá-lo melhor, imaginá-lo com mais detalhes: sua forma, tamanho, cor, temperatura...

Seguindo nossa viagem, chegamos na lua da Terra, um satélite natural que orbita em volta do Planeta, acompanhando sua rota em torno do sol. Aqui podemos descer, mas precisamos vestir roupas espaciais, pois nosso corpo não está adaptado às condições do ambiente lunar. Ao descermos na lua percebemos que nosso corpo flutua, pois aqui a força da gravidade é muito pequena. Ficamos um tempo sobre ela, descobrindo suas montanhas e lagos secos. A lua: um dos



símbolos da fertilidade, é o astro que ilumina nossas noites. Da Terra podemos visualizá-la periodicamente mudando de forma: são as suas fases - nova, crescente, cheia e minguante.

Depois desse passeio lunar, embarcamos no foguete que está prestes a partir. Seguimos em direção ao nosso ponto de partida: o planeta Terra. De novo vamos avistando o continente americano, a costa do Brasil, a planície costeira do Rio Grande do Sul, a cidade, o bairro, a escola e aterrissamos na sala de aula. Fim da viagem!

Aos poucos abrimos os olhos e vemos nossos companheiros de viagem e o ambiente da sala de aula.

Em pequenos grupos, vamos conversar sobre as impressões que tivemos, o planeta escolhido, os encontros inesperados...

Quem sabe dramatizamos o Sistema Solar? Cada um de nós será o planeta que mais gostou, aquele com que mais simpatizou. Vale também ser um planeta imaginário. Para ficar mais divertido criamos máscaras, usando sacos de papel, cartolina, papelão, tintas, cordão, sucatas...

Durante a nossa viagem vimos várias formas: dos planetas, das estrelas, dos cometas. Você lembra que a Via Láctea possui uma forma espiralada?

E aqui na Terra? Onde podemos encontrar as espirais?

Nos girassóis, nas conchas, nas pinhas, nas correntes marinhas, nos furacões, nos redemoinhos do cabelo, no DNA...

Então, vamos vivenciar esta linda forma em um jogo de grupo.

Será que conseguiríamos viver em outro planeta além da Terra? Quais os elementos que permitem existência da vida?

A água, o solo, o ar e a energia produzida pelo sol - luz e calor, em diferentes combinações.

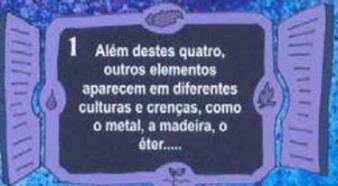
Você já percebeu como esses elementos influenciam e estão relacionados ao seu dia-a-dia? Através de algumas atividades é possível experienciar as características destes elementos básicos que formam a natureza: a oficina dos quatro elementos.



Oficina dos quatro elementos

Esta oficina está descrita em três etapas para cada um dos elementos. Sugerimos uma sensibilização inicial para que a etapa seguinte, a experimentação, possa ser bem explorada. Como fechamento indicamos alguns temas para serem abordados com as crianças - diálogo. É importante que haja tempo para o desenvolvimento da oficina, por isso sugerimos que não sejam trabalhados todos os elementos no mesmo dia.

Crie outras atividades além das sugeridas, fazendo relações com assuntos atuais e conteúdos das diversas disciplinas do currículo. Deixe que as crianças também tragam suas experiências para serem incorporadas na oficina.



1 Além destes quatro, outros elementos aparecem em diferentes culturas e crenças, como o metal, a madeira, o éter....

DRAMATIZAÇÃO DO SISTEMA SOLAR:
Estabelecemos no chão um círculo central. Uma criança vai para esse círculo, representando o sol. As demais, usando as suas máscaras caminham em círculos, descrevendo a órbita do seu planeta em torno do sol. Como é seu planeta? Que tamanho tem? Qual sua cor, temperatura? Se é iluminado, de onde vem essa luz? Se tem luas, quantas e quais suas formas, tamanhos... Existem espécies vivas em sua superfície? Como se movimentam? De que se alimentam? Finalizamos propondo movimentos mais livres com as crianças, criando novas órbitas em torno do sol.

A ESPIRAL:
A Abrimos uma roda, dando as mãos. Uma criança é escolhida para soltar uma de suas mãos e caminhar puxando todos os demais. Mantemos uma trajetória espiralada pelo espaço em direção ao centro do círculo. Paramos quando a da frente ficar completamente rodeada. Como a criança que está no centro pode voltar ao exterior levando consigo as demais? Existem diferentes formas de se desfazer a espiral. Vamos descobri-las?

Sensibilização

Ouvir a gravação de sons de águas: rios, mar, chuva.

Colocar uma concha no ouvido para escutar "o som do mar".

Experimentação

COMPORTAMENTO DOS FLUIDOS

EXPERIÊNCIA DE OBSERVAÇÃO: colocar água em vidros de diferentes tamanhos e formas; deixar a água em repouso e pingar gotas de tinta colorida; observar o que acontece: que formas surgem? com o que elas se parecem? que cor a água ficou?

Observar a diluição de outros elementos na água: sal, açúcar, areia, óleo...

TÉCNICA DA MARMORIZAÇÃO VÓRTEX: colocar água em bandejas ou bacias plásticas; despejar gotas de tinta a óleo na água e movimentá-la com uma pequena vareta, no sentido vertical; colocar uma folha de papel sulfite sobre a bandeja e em seguida levantá-la; observar que o movimento da água (vórtex) ficará registrado no papel.

ESTADOS FÍSICOS

Observar os três estados físicos da água e criar um painel sobre o ciclo deste elemento na natureza.

Pegar um cubo de gelo e passar de mão em mão para sentir a passagem da água do estado sólido para o líquido.

Observar a água potável e do mar, de um lago ou rio: a olho nu e, se possível, no microscópio, para verificar as diferenças.

VISUALIZAÇÃO DO CICLO DA ÁGUA:

Sentamos e fechamos os olhos. Vocês sabiam que as nuvens são formadas por milhares de gotas de água em estado de vapor, que sobem para o céu aquecidas pelo sol? E que a chuva se forma pela aproximação das gotas até que começam a cair sobre a terra? E que o nosso corpo é formado em grande parte por água? Imaginamos que o sol nos aquece, e como vapor subimos em direção ao céu. À medida que ganhamos altura vamos nos transformando em pequenas gotas. Agora somos gotinhas; como é ser uma gotinha? Subindo ainda mais, vamos todos nos encontrar para formar uma nuvem. Agora somos nuvem; como é ser uma nuvem no céu? À medida que o vento nos empurra de um lado para outro, todas as gotas vão se aproximando, se espremendo cada vez mais e mais, até que nos transformamos em pingos de chuva. Com o peso, lentamente caímos em direção à terra. Vamos caindo, caindo, molhando os campos e matas. Formamos um lago. Como é ser um lago? Nos dias mais frios, nossa superfície pode se transformar em uma fina camada de gelo. Do lago, escorremos. Somos arrastados pela mesma força que nos fez cair das nuvens, mas agora corremos, indo encontrar um arroio, aquele que passa perto da escola. Lá, estão muitas outras gotinhas, que, como nós, também fazem parte do mesmo arroio. Como é ser um arroio? Esse arroio segue seu curso e somos arrastados para lugares cada vez mais baixos até que chegamos à praia, terminando por nos encontrar com novas gotas no oceano salgado. Agora somos oceano. Como é ser o mar, e uma gota de água do oceano? Vocês conseguem perceber quantos tipos de água existem no Planeta? Vocês, que fizeram parte de um arroio, sabem se era doce ou salgado? E quando foram oceano? E a água que sai de nosso corpo, sob forma de urina, suor e lágrimas, é doce ou salgada? Ainda somos oceano. O vento sopra e nos transforma em umidade. Como é ser umidade? Avançamos sobre a terra e a umidade vai baixando, baixando e voltamos cada um a ser o que é, sentando, respirando. Aos poucos vamos abrindo os olhos, alongamos o corpo, nos espreguiçamos... Quem quiser pode falar sobre suas experiências.

O SOM

Pendurar garrafas de vidro enfileiradas, cada uma contendo uma determinada quantidade de água. Bater com uma vareta e ouvir a variação sonora.

Diálogo

A água e a vida; situação da água no Planeta; o esgotamento dos recursos hídricos; a poluição; saneamento básico; a qualidade da água que consumimos, de onde vem, é tratada?; a água e as estações do ano; profissões; mitos e lendas.

Oficina dos quatro elementos



AR

Sensibilização

FLORES RESPIRAM AO MESMO TEMPO

De pé, em círculo, com os olhos fechados. Cada um mentaliza uma flor da nossa região. Durante alguns minutos procuramos sentir a essência dessa flor. Como seria a sua vida se você fosse essa flor? E sua respiração? O que lhe fez lembrar essa flor? Em seguida, abrimos os olhos e quem quiser pode relatar ao grupo sua experiência. A seguir, damos as mãos. Ao mesmo tempo que inspiramos, elevamos os braços; ao expirarmos, levamos os braços para baixo. Realizamos esses movimentos algumas vezes.

DE BRISA A VENDAVAL

Em duplas, uma criança representa o vento, e a outra, uma planta. O vento puxa o ar pelo nariz e vai pela boca soprando a planta, que varia seus movimentos de acordo com as mudanças na intensidade do vento. Começa-se como uma brisa fraca e aumenta-se até um vendaval.

Experimentação

A RESPIRAÇÃO

Quanto tempo agüentamos sem respirar?

Tapar o nariz e a boca por alguns segundos até sentir a falta de ar.

O PERFUME DA FLOR

Sentamos com as pernas cruzadas. Imaginamos que temos na mão uma flor. Procuramos sentir seu aroma. Para sentir melhor seu perfume, pelo nariz inspiramos o mais lentamente possível. Ao expirarmos, devolvemos novamente o perfume a essa flor.

O AR PURO E O AR MISTURADO NAS COISAS

Onde encontramos ar na natureza?

Qual a cor, a forma, o cheiro, a temperatura e o sabor do ar?

Que cheiro tem o ar? Por que o ar ficou perfumado? Acender um incenso ou queimar alguma planta cheirosa - alecrim, manjerição, casca de bergamota seca.

Qual a diferença do ar na cidade, no mato e na praia? Descrever as sensações de respirar em cada um destes ambientes.

Como se comporta o ar nas diferentes estações do ano?

O SOM

Soprar garrafas vazias.

Construir móveis com taquaras, pedaços de metal, tampinhas, birutas e cataventos...e pendurá-los ao vento.

EMITINDO SOMS

Sentamos, fechamos os olhos e tapamos os ouvidos com os polegares. Inspiramos e expiramos, escutando o som do ar passando pelas narinas. Depois vocalizamos um som grave e outro agudo. Em seguida, as vogais e as notas musicais. Podemos variar, tirando e pondo várias vezes os polegares nos ouvidos. Depois pronunciamos nosso nome, separando-o em sílabas. Agora tapamos a boca e pronunciamos na mesma ordem as vogais, as notas musicais e o nome, observando as diferenças. Em seguida fazemos o mesmo tapando o nariz. Finalizamos batendo alternadamente uma mão na boca, emitindo sons, assim como fazem os índios, e descobrindo outras maneiras de se tirar sons com as partes do corpo.

Diálogo

Respiração; fotossíntese; atmosfera; camada de ozônio; efeito estufa; poluição do ar; desmatamento; o ar e as estações do ano; profissões; mitos e lendas.



SOLO

Sensibilização

POSTURA DE ABRAÇAR A ÁRVORE

De pé, as pernas afastadas na largura dos ombros, com as pontas dos pés voltadas para frente. Com a coluna bem alinhada, vá lentamente flexionando as pernas, levando o peso para baixo, com os braços soltos junto ao corpo. Sem descer muito, vá em seguida subindo, esticando as pernas lentamente, enquanto eleva os braços pelos lados até a altura dos ombros.

Neste momento, comece novamente a descer, flexionando as pernas, ao mesmo tempo que relaxa os cotovelos, solta os pulsos e volta as palmas das mãos para o corpo. Com os braços relaxados, as mãos lentamente se aproximam até os dedos médios se unirem, formando um arco. Afunde o peito, relaxe os ombros, cotovelos e pulsos. Os braços lembram um abraço ao tronco de uma árvore. A posição das pernas também lembra um arco, formando um segundo círculo. Deixe o peso do corpo levar o centro de gravidade para baixo, mantendo a coluna reta, a cabeça alinhada e os olhos fechados. Permaneça nessa postura aproximada-

mente um minuto, observando a respiração, que é realizada de forma normal, e aliviando as zonas de tensão principalmente nos ombros e braços.

Adaptado do Tai Chi Chuan do Mestre Liu Pai Lin.

EXPRESSIONE CORPORAL

Andando de um lado para o outro, imaginamos que estamos caminhando sobre diferentes ambientes da nossa região: pedregoso, campo, banhado, areia quente, beira do mar.

Experimentação

TIPOS DE SOLO

Trazer para a sala de aula diferentes tipos de solos: rochas, pedregulhos, areia grossa, areia da praia, argila, terra preta.

Produzir um painel com os diferentes solos.

Colocar uma amostra de cada solo em um vidro grande e sacudi-lo. O que acontece?

Produzir canaletas com telhas, canos de PVC ou garrafas de plástico cortadas. Colocar uma amostra de cada solo em diferentes canaletas e despejar água sobre elas. O que acontece?

Qual o melhor solo para plantar?

No solo existem muitos elementos misturados: rochas+minerais+nutrientes. Pesquisar sobre eles.

Plantar sementes ou mudas em diferentes tipos de solo e observar sua evolução.

Produzir horta na escola.

Montar um minhocário.

MÓDELAGEM

Realizar esculturas com areia e com argila.

COR

Observar a cor dos diferentes tipos de solo.

Tingir areia fina com anilina e realizar atividades plásticas - desenho, colagem.

Diálogo

A agricultura - agroecologia, monocultura, transgênicos; erosão e desertificação; importância dos vegetais para o solo; o solo e as estações do ano; profissões; mitos e lendas.



FOGO

Sensibilização

VISUALIZAÇÃO DA CHAMA DA VELA

A sala de aula deve estar o mais escura possível. Sentamos em círculo. Acendemos uma vela e a colocamos no centro. Regularizamos a respiração. Evitando ao máximo piscar, dirigimos o olhar para a chama durante alguns minutos, atentos e receptivos. A seguir esfregamos bem as mãos e colocamos as palmas nos olhos, observando a imagem que surge devido à impressão que a vela deixa na retina. Ficamos "olhando" durante todo o tempo, até esse ponto luminoso sumir.

A CHAMA

Vamos movimentar nosso corpo como se ele fosse uma chama que se move conforme as mudanças do vento? Sentamos no chão com as pernas cruzadas ou na cadeira, apoiando os pés no chão. Unimos as palmas das mãos na altura do peito. Inspiramos e ao mesmo tempo esticamos os braços para cima. Expirando, giramos o tronco para o lado esquerdo. Inspirando voltamos ao centro, e novamente expirando, giramos para o outro lado. Realizamos algumas vezes este ciclo completo.

Experimentação

A VIDA DO FOGO

Do que o fogo precisa para existir? Acender uma vela e tapá-la com um copo. Ver o que acontece. FOGO E CALOR

Desenhar com giz de cera aquecido/ derretido numa vela.

Cozinhar e aquecer alimentos e água.

Diálogo

A relação do fogo com a história da humanidade; cuidados com o fogo; combustão; queimadas; o fogo e as estações do ano; profissões; mitos e lendas.

Pegando Essa Onda



Conteúdos:

Ciências do ambiente: características do Sistema Solar e do Planeta Terra; conceito de biosfera e de ecossistema, seus componentes e funcionamento; ciclos da natureza - da água e do oxigênio; cadeia trófica; fotossíntese e relações ecológicas.

Arte: relação espaço-temporal; noções de movimento virtual e ritmo; representação temporal: passado (memória), presente (observação), futuro (imaginação); figuração espontânea e não-figuração; pensamento imaginativo.

Educação psicofísica: correspondência entre os ciclos humanos e naturais; a circularidade e os fundamentos de Tai Chi Chuan; respiração, meditação e visualização criativa; jogos cooperativos e dramáticos e expressão corporal.

Objetivos:

- Reconhecer semelhanças e relações entre os ciclos humanos, naturais e universais;
- Conhecer a biosfera numa abordagem ecológica;
- Realizar leituras do cotidiano e construir diferentes representações destas;
- Desenvolver noções da relação espaço-tempo;
- Exercitar a projeção imaginária através da visualização criativa e no comportamento dos fluidos;
- Exercitar a pintura espontânea - dominar e ser dominado pelo material - e imaginativa.

Atividades:

- Observação de fenômenos por meio da experimentação (ciclo da água, marés, etc.);
- Saídas de campo;
- Laboratório de fluidos;

- Sessões de vídeo e projeção de slides;
- Elaboração de histórias;
- Pesquisa em grupo;
- Dramatização dos ciclos humanos - nascimento, crescimento e morte - e de fenômenos naturais;
- Jogos dramáticos e expressão corporal;
- Meditação e visualização criativa;
- Elementos de Tai Chi Chuan e movimentos circulares com o corpo - tornozelo, joelhos, pulsos...;
- Interpretação de textos, poemas e músicas;
- Elaboração de painéis, maquetes e móveis;
- Desenhos utilizando tinta guache e cordão;
- Desenho de memória, observação e imaginação;
- Construções e modelagens;
- Pinturas.



Onda 5

Planejamento ambiental

Este é o momento de repensar como será nossa passagem por este Planeta. O entendimento da inter-relação e interdependência entre todos os fenômenos sociais e ambientais nos permite a escolha de estratégias que garantam a melhoria da qualidade de vida.

O que queremos, por que queremos e onde podemos buscar soluções para os desafios do nosso tempo?



Sonho que se sonha só,
É só o sonho que se sonha só,
Sonho que se sonha junto é
realidade...

Raul Seixas

Quando reconhecemos nossa integração na natureza - ser-natureza, valorizamos o lugar onde vivemos, a diversidade de seres, ecossistemas e culturas, percebemos que cada lugar é único e faz parte de algo muito maior, o Planeta Terra, nossa grande morada. Com isso, nos damos conta da necessidade de resgatar valores que visem superar o modelo atual de desenvolvimento, que tem gerado desperdícios ambientais e desigualdades sociais.

Isso nos faz refletir como será nossa passagem pelo Planeta, qual o nosso comprometimento e de que forma podemos agir para construir um mundo melhor. Planejar torna-se um compromisso inadiável com a vida.

O planejamento ambiental deve partir da compreensão da relação que existe entre as necessidades da sociedade e sua interação com o meio ambiente, orientada pelos princípios da sustentabilidade.

Na prática, consiste em conciliar desenvolvimento e conservação, pautados no conhecimento, na ética e em atitudes positivas de transformação.

Transformar! O mundo sempre esteve em processo de transformação.

O desenvolvimento de tecnologias para o uso de combustíveis fósseis

deu à humanidade o poder de dominar toda a extensão do Planeta num curto período de tempo, sem planejar e refletir sobre os seus resultados. Assim, o ser humano tornou-se o grande agente de transformação. As conseqüências desse processo têm sido avassaladoras: a explosão demográfica; o uso abusivo de combustíveis e produtos químicos, causando a poluição e o efeito estufa; a perda acelerada da biodiversidade; o esgotamento dos recursos hídricos; os altos investimentos na indústria da guerra e na corrida espacial, e outras tantas situações que causam inquietação à humanidade. Estas questões vêm mobilizando grupos em todo o mundo, alertando para a necessidade de adoção de novas tecnologias para a utilização dos recursos naturais. O tema meio ambiente vem sendo aprofundado diante da preocupação de reverter a crise socioambiental.

Frente a isso, o que a escola pode fazer? A escola não irá resolver sozinha essas situações. Paulo Freire diz que a educação não é responsável pela transformação social, mas que sem ela essa transformação não acontece. Aproximar essas questões do processo educativo, criando um espaço para reflexão, debate e ação é tornar a escola um espaço democrático e a educação uma



Uma sociedade sustentável pode ser definida como a que vive e se desenvolve integrada à natureza, considerando-a um bem comum. Respeita a diversidade biológica e sociocultural da vida. Está centrada no pleno exercício responsável e consequente da cidadania, com a distribuição equitativa da riqueza que gera. Não utiliza mais do que pode ser renovado e favorece condições dignas de vida para as gerações atuais e futuras (Rodrigues, 1997).

prática política. Existem situações próximas que você certamente já conhece: ausência de saneamento básico, descaso com o destino dos resíduos, condições precárias de moradia, saúde e educação, desemprego, desvalorização do patrimônio histórico-cultural..., nas quais é possível interferir.

Para transformar, basta planejar e agir. Que tal começarmos na sala de aula com uma oficina de reciclagem de papel? Esta pode aos poucos envolver toda a escola e abranger a comunidade. Quantas folhas de papel são utilizadas e descartadas, sem haver preocupação de onde vieram e para onde irão? Quantas pessoas são envolvidas nesse processo desde a extração da celulose, a industrialização e o transporte, até a hora em que abrimos um caderno novinho?

Recicle uma idéia, um gesto, um hábito, um relacionamento.

Transformar coisas velhas em novas pode parecer mágica, mas não é. Atualmente, existem muitas iniciativas com sucesso na reciclagem de materiais, que além de tirar as pessoas do lixo proporcionam um trabalho digno, contribuem para a otimização dos recursos naturais e garantem um ambiente menos poluído. É uma mudança de todas as mentalidades: marítimas, campeiras, pantaneiras, amazônicas, sertanejas, enfim, todo mundo só tem a ganhar.

Se desejamos um mundo melhor, esta é a hora de agir. Faça sua parte. Por menor que ela possa parecer, concretize-a e sinta a satisfação de estar contribuindo para melhorar o todo. O que fizermos pela nossa escola, por certo irá refletir sobre o bairro, a cidade, o estado, o país e o Planeta.

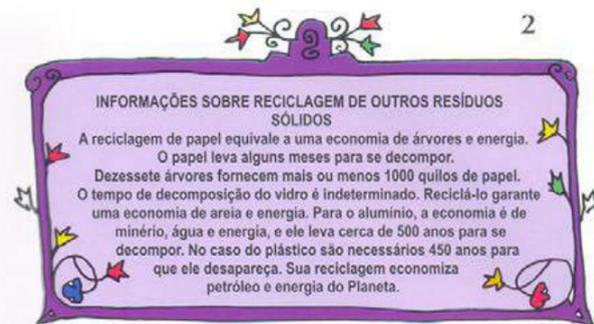
A primeira coisa que podemos fazer é nos sentirmos como as árvores.

Depois precisaremos juntar o material necessário para a Oficina de Reciclagem de Papel.



COMO NASCEM AS ÁRVORES? VAMOS FAZER UM MATO?

Formamos um círculo, ficando de pé. Cada um escolhe uma árvore da região, com a qual se identifica. Quem quiser pode dizer o nome da sua árvore. Ficamos alguns segundos nos harmonizando e imaginando como é ser essa árvore. Quem quiser pode comentar sobre o que o levou a escolher tal espécie. A seguir, nos abaixamos representando as sementes dessas árvores. O que uma árvore necessita para crescer? Depois das respostas, esticamos as pernas lentamente, com as palmas das mãos unidas junto ao peito. Mantendo o olhar fixo em um ponto, apoiamos a sola de um dos pés na parte interna do outro joelho. Os braços ficam acima da cabeça, e as palmas das mãos, unidas. As árvores dão flores e frutos que caem ao solo - nos abaixamos outra vez - e novas sementes vão germinar. Realizamos a mesma postura nos equilibrando agora no outro pé. Todos são convidados a "fazer" um mato, dando pulinhos com esse pé em direção ao centro. Interagimos com os demais tocando as mãos como se os braços fossem os galhos das árvores de um mato bem fechado. Soltamos as mãos, trocamos o pé e com pulinhos cada um retorna ao seu local no círculo.



INFORMAÇÕES SOBRE RECICLAGEM DE OUTROS RESÍDUOS SÓLIDOS

A reciclagem de papel equivale a uma economia de árvores e energia. O papel leva alguns meses para se decompor. Dezesete árvores fornecem mais ou menos 1000 quilos de papel. O tempo de decomposição do vidro é indeterminado. Recicli-lo garante uma economia de areia e energia. Para o alumínio, a economia é de minério, água e energia, e ele leva cerca de 500 anos para se decompor. No caso do plástico são necessários 450 anos para que ele desapareça. Sua reciclagem economiza petróleo e energia do Planeta.

A floresta
De sombras e
flores,
Alimento, oxigênio,
Abrigo e cores,
Qual seu destino?
Arder em fogo?
Virar papel?



Pegando Essa Onda



Conteúdos:

Ciências do ambiente: recursos naturais renováveis e não renováveis da zona costeira e marinha; ocupação, atividades humanas e impactos ambientais no litoral brasileiro e na região; problemas ambientais globais; noções de sustentabilidade e de planejamento ambiental.

Arte: ocupação espacial; relação espaço-temporal; composição (planejamento e execução de idéias imaginárias).

Educação psicofísica: jogos cooperativos para a consecução de objetivos, expressão corporal e dramatização para planejamento, organização e ação em grupos; visualização criativa da solução de um problema.

Objetivos:

- Conhecer os recursos naturais da zona costeira e marinha e sua utilização pelo homem;
- Transmitir noções de planejamento ambiental;
- Participar de atividades em grupo para consecução de objetivo;
- Estimular a seleção e tomada de decisões com relação a materiais, técnicas e instrumentos a serem utilizados nas atividades artísticas;
- Desenvolver a imaginação, a criação, o senso crítico, a improvisação, a comunicação e a expressão;
- Desenvolver a afetividade, a confiança, a socialização e a noção de inter-relação indivíduo e grupo.

Atividades:

- Elaboração do projeto de educação ambiental escolar;
- Saída de campo para identificação dos impactos ambientais;
- Entrevistas com pessoas da comunidade e instituições locais;
- Análise de reportagens;
- Produção de textos, poemas, músicas, etc.;
- Campanhas ecológicas;
- Construção de instalações e maquetes;
- Desenho de memória;
- Pintura;
- Dramatização de situações e etapas para se chegar ao planejamento ambiental.

Oficina de Reciclagem de Papel

- Telas de nylon com armação de madeira ou peneiras de farinha
- Liquidificador
- Bacia funda
- Panos do tamanho da tela ou jornal

- 1 Iniciamos produzindo telinhas, ou seja, montamos quadros de madeira fininha e esticamos sobre ela uma tela de nylon, igual à tela que se coloca nas janelas para evitar insetos. Podemos pregá-la com tachinhas ou percevejos.
- 2 Um liquidificador, de preferência, industrial. Caso não se tenha, um liquidificador doméstico também funciona, desde que a partir deste momento seu copo seja utilizado somente para este fim.
- 3 A massa: pique todo o papel armazenado dentro de um balde com um pouco de água. O ideal é que o papel picado fique de molho de um dia para outro; coloque uma xícara do papel molhado no liquidificador, complete com água e uma tampinha de cola branca e bata até ficar como um mingau;
- 4 A produção: em uma bacia com água limpa, despeje o mingau de papel e mergulhe a tela, erguendo-a em seguida e cuidando para que a massa cubra e esteja homogênea sobre a telinha. Fique sacudindo de leve alguns segundos para escorrer o excesso de água. Após, com muito cuidado vire a telinha sobre um pano ou jornal com uma leve batidinha, levantando-a em seguida.

Deixe secar ao sol e depois de seco coloque algum peso sobre o papel para que fique bem esticado.

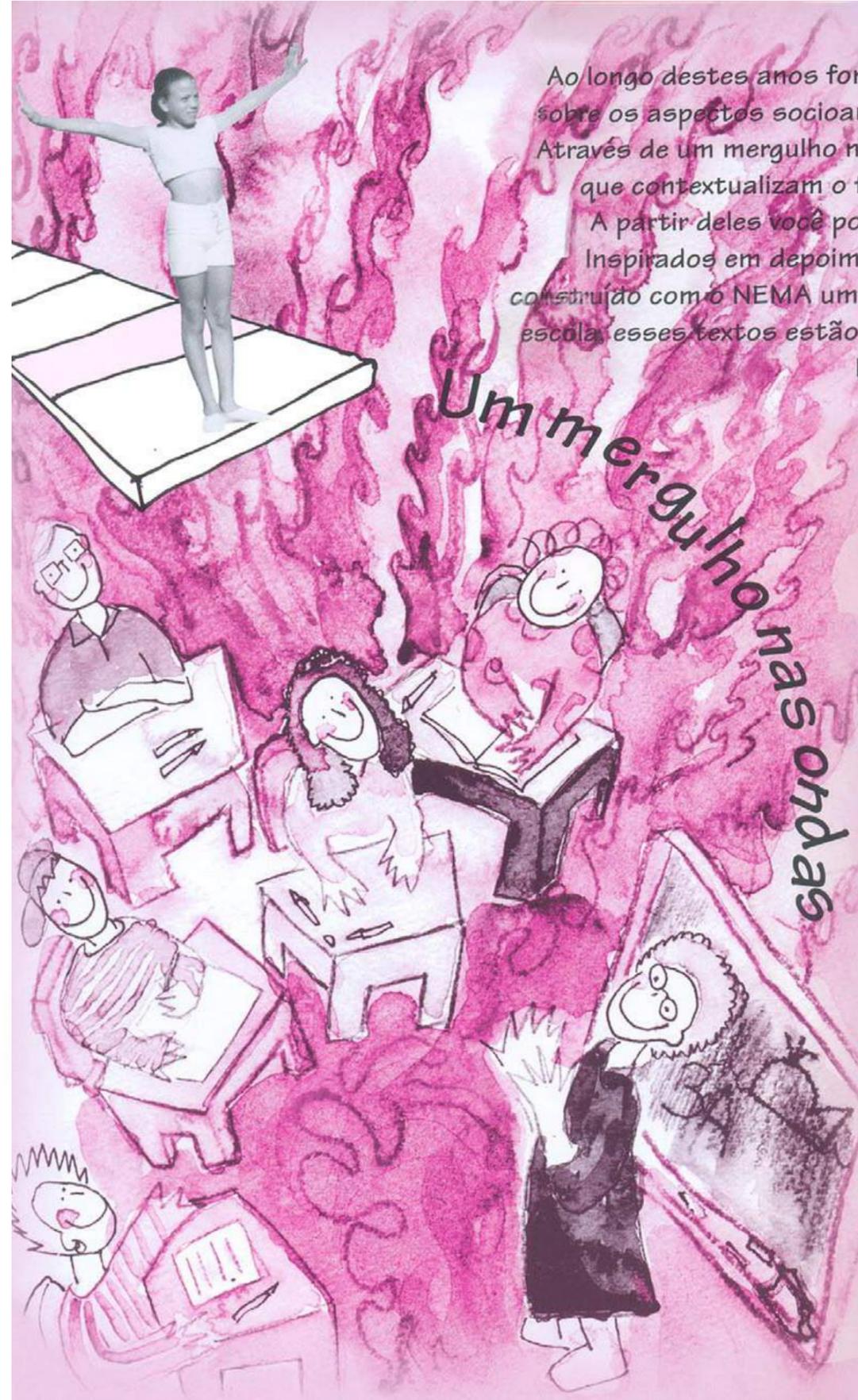
Para que seu papel fique colorido você pode adicionar na massa pigmentos naturais como caldo de beterraba, pétalas de flores ou retalhos de papel crepom.

Pronto, produzimos novos papéis, nos quais poderemos colorir e desenhar, confeccionando um belo painel da turma e ainda produzir caixinhas, envelopes, marcadores de livros e cartões.

Todos podem dar sua contribuição. Além da reciclagem de papel, quem sabe podemos investir numa horta comunitária ou em plantio de árvores nativas? Isto e muito mais deve fazer parte das ações de um projeto escolar de educação ambiental integrado à proposta político-pedagógica da escola.

Mas como se faz um projeto?

Agora que chegamos até aqui, convidamos você a dar um mergulho nas ondas e depois voltar para o primeiro capítulo, para que comece o seu fazer educação ambiental.



Ao longo destes anos fomos elaborando textos com informações sobre os aspectos socioambientais da região costeira e marinha. Através de um mergulho nas ondas apresentamos estes subsídios que contextualizam o fazer educação ambiental no litoral.

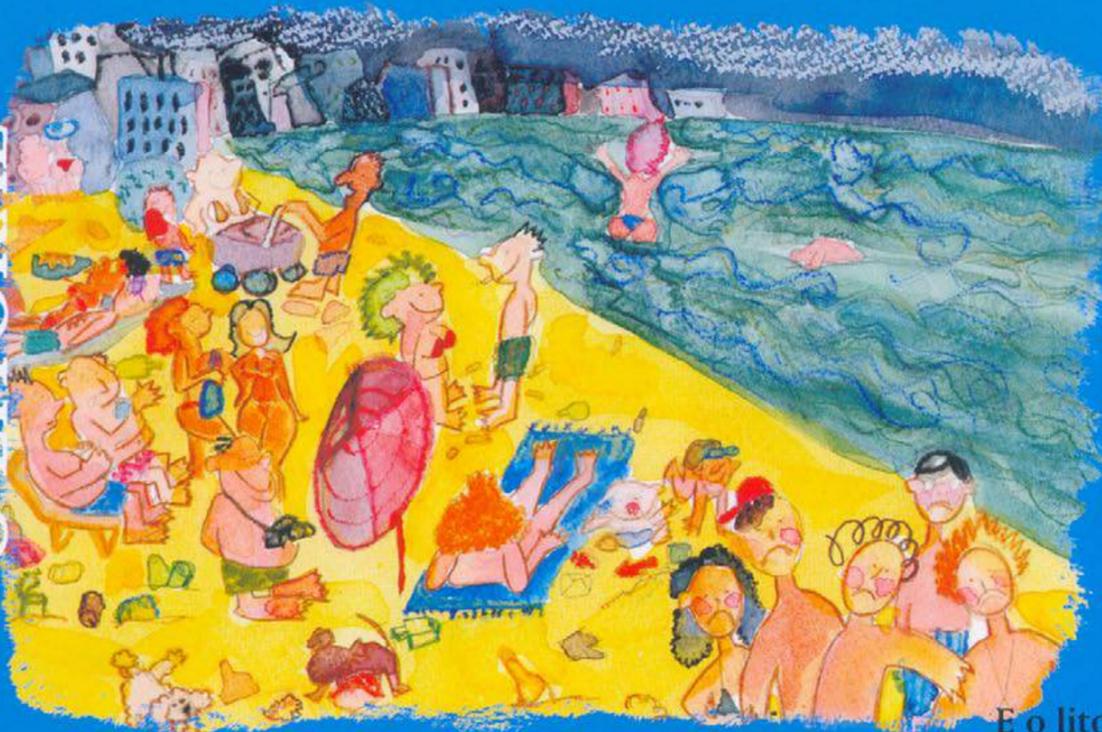
A partir deles você poderá ler, pesquisar e ir mais adiante. Inspirados em depoimentos de vários educadores, que têm construído com o NEMA um fazer educação ambiental voltado para a escola, esses textos estão presentes na história contada a seguir.

Bom mergulho...

Nossa escola ficava a alguns metros da praia, dava para ouvir o barulho do mar e sentir sua brisa entrando pela janela da sala de aula. Ao chegar, as crianças sempre traziam alguma novidade: vi uma baleia na praia, tem pingüim morto, esta noite seu Pedro pegou um enorme peixe, o mar chegou até as dunas com a ressaca, a rede do meu vizinho foi apreendida. Quase nunca dava a devida importância a esses comentários e logo começávamos a aula e caíamos na rotina: chamada, ditado, leitura, cópia, prova..., sempre preocupada em cumprir o conteúdo programático das diferentes disciplinas.

Naquele verão, o NEMA ofereceu cursos de educação ambiental para as crianças da comunidade. Quando começou o ano letivo, no primeiro dia de aula, pedi que me contassem um pouco sobre as férias. Contaram que participaram dos cursos do NEMA, que conheceram outros pontos da praia, a Lagoa Verde, o estuário da Lagoa dos Patos, que desenharam, pintaram e aprenderam novas brincadeiras. Estavam sensibilizados e cheios de novidades. Nos dias seguintes não falamos mais no assunto e percebi a desmotivação das crianças. Foi então que chamei a turma para uma conversa. Perguntei como desejavam que fosse a nossa aula e o que gostariam de aprender. No quadro negro, anotei todas as respostas: o mar, as dunas, o sol, as baleias, a água, o vento, a lagoa, os peixes, a pesca. Percebi que tudo o que haviam relacionado tinha a ver com o que vivenciaram nas férias e que isso era parte do seu dia-a-dia. Eu não tinha conhecimento sobre a maioria daqueles assuntos e sabia que não bastava trabalhar o B da baleia, pois precisava saber mais sobre ela. Precisava ir atrás dessas informações: nos livros, em instituições voltadas para a questão ambiental, no conhecimento construído cotidianamente pela comunidade e na própria vivência das crianças.

Foi então que, junto com as crianças, comecei a desenvolver uma nova proposta de trabalho. Seguimos o som do mar que entrava pela janela da sala de aula, nos levando direto para a praia. Mar, terra, ar, onda, vento. Era uma linda praia.



Encontro da terra, mar e ar ... a praia ou litoral

O litoral é a região de contato direto entre a terra - os continentes -, as águas - os oceanos - e o ar - a atmosfera.

A zona costeira é formada por diversos tipos de praias e ambientes costeiros, que estão sujeitos às correntes marinhas, aos ventos, às marés, à ação de rios e à colonização de inúmeras espécies marinhas, terrestres e anfíbias. As regiões costeiras, apesar de representarem apenas 10% da superfície total dos oceanos, são as mais produtivas, abrangendo 98% da vida marinha.

Hoje, cerca de 70% da população mundial vive nessas áreas, em centros urbanos onde são desenvolvidas atividades portuárias, pesqueiras, agrícolas, comerciais, industriais e turísticas. Essa intensa ocupação e utilização dos recursos tem gerado uma série de impactos sobre esses ecossistemas.

E o litoral do Rio Grande do Sul?

Banhado pelo Oceano Atlântico, o litoral do Rio Grande do Sul é caracterizado por uma planície costeira arenosa com cerca de 600 quilômetros que se estende do município de Torres, limite norte, ao Chuí, limite sul. Apresenta um mosaico de ambientes, como praia oceânica, falésias, dunas, ilhas, pântanos salgados ou marismas, lagoas, lagunas, banhados, campos e matas de restinga. Lugar de abrigo, alimentação e reprodução de muitas espécies residentes e migratórias, é um dos criadouros de maior significado ecológico do sul do Brasil. Além disso, a restinga guarda uma riqueza cultural de grande valor.

Hoje, o litoral do Rio Grande do Sul é formado por dezesseis municípios que presenciaram uma ocupação diferenciada: o litoral norte, com uma urbanização intensa, onde cidades como Torres, Capão da Canoa e Tramandai desenvolveram-se em função do turismo e da proximidade da capital do estado, e o litoral sul, menos ocupado, tendo as praias do Mar Grosso, do Cassino e do Hermenegildo como as mais conhecidas.

Chamamos de ecossistema o conjunto de organismos que interagem entre si e com o ambiente físico numa determinada área, constituindo uma unidade funcional. Essas interações resultam na formação de estruturas bióticas (vivas) bem definidas, como, por exemplo, uma floresta, um rio ou um oceano. Um ecossistema apresenta três componentes básicos: a comunidade - os organismos produtores, consumidores e decompositores -; o fluxo de energia - no qual o sol é a fonte de energia que move o ecossistema -; e a ciclagem de materiais, como a água e nutrientes - carbono, nitrogênio, fósforo - que circulam pelas partes vivas e não-vivas, sendo reutilizados inúmeras vezes. Cada componente influencia as propriedades do outro e cada um é necessário para a manutenção da vida como a conhecemos na Terra.

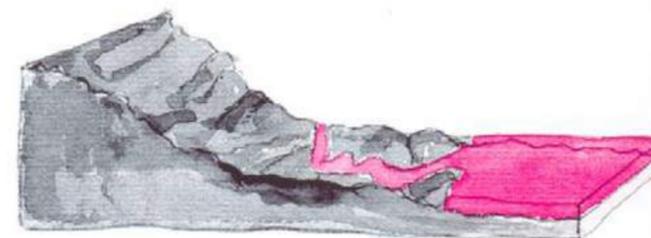
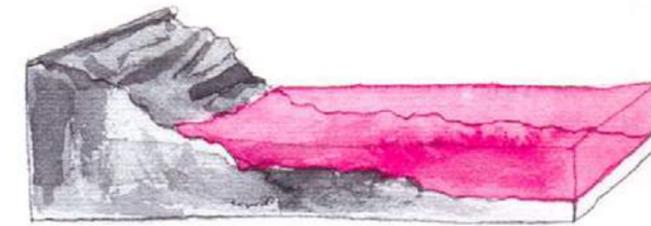


Os povos indígenas do Rio Grande do Sul

O homem vive no território que hoje compõe o Rio Grande do Sul há cerca de 11.000 anos.

Os primeiros habitantes que aqui viveram eram caçadores-coletores e ocuparam os campos (10.000 anos - Tradição Umbu), as florestas e planalto (6000 anos - Tradição Humaitá) e o litoral (4000 anos - sambaquis). Supõe-se que estes grupos pré-históricos eram pouco numerosos e que há 2000 anos foram submetidos à influência dos índios Guaranis, que desceram pelos rios desde a Amazônia, dominando o território do Rio Grande do Sul. Eram bons navegadores, ceramistas e horticultores, cultivavam o milho, o fumo, o feijão, a abóbora, a mandioca e a erva-mate. No litoral foram denominados carijós, e na região da Lagoa dos Patos, arachanes.

Quando os primeiros europeus chegaram aqui, quase todos os povos estavam guaranizados. As tribos eram numerosas, mas ainda havia tribos remanescentes dos primeiros grupos: Charruas e Minuanos, nos pampas, e Gê, no planalto. Os Guaranis foram alvo principal dos jesuítas, que pretendiam catequizá-los, e dos bandeirantes, que procuravam escravos para trabalhar nos engenhos. Calcula-se que havia entre 100 e 150 mil indígenas na época do descobrimento. Ao contrário que sugerem muitos livros de história, todo o Rio Grande do Sul era habitado por esses povos. Com a chegada dos colonizadores europeus e à medida que estes se apossaram das terras, o número de indígenas foi aos poucos se reduzindo. Hoje restam apenas pequenos grupos, que vivem em reservas indígenas ou marginalizados, em precárias condições de vida, estando sua subsistência vinculada ao artesanato que produzem para vender.



Se voltássemos no tempo, como seria a planície costeira? Será que o mar sempre esteve no mesmo lugar? Quem vivia por aqui?

A formação da planície costeira se deu em função dos avanços e recuos do mar - as transgressões e regressões marinhas - originados por épocas de degelo e congelamento dos pólos e da deposição de sedimentos providos da erosão do Escudo Cristalino, do Planalto Meridional e da descarga continental.

A restinga, como também é chamada, formou-se entre 400.000 e 5000 mil anos atrás e ainda continua em processo de formação.

Ancestrais do nosso tempo

Todos nós temos um pouco de índio. Encontramos resquícios da cultura indígena em nossos hábitos, no linguajar e também em nome de locais, objetos, animais e plantas - siri, tucano, mandioca, abacaxi, pipoca...

Existem vários pesquisadores no estado, que se dedicam a "desenterrar o nosso passado". Esse interesse pela pré-história do Rio Grande do Sul é recente: há cerca de 40 anos que se têm descoberto, valorizado e preservado os sítios arqueológicos que guardam a nossa história.

Outros temas que podem ser pesquisados: Colonização portuguesa e espanhola, formação das cidades, Revolução Farroupilha, imigração italiana e alemã.



A megafauna

A fauna que habitou até 10.000 anos atrás a região costeira do Rio Grande do Sul era constituída de enormes animais, por isso chamada de Megafauna.

Alguns desses animais nos remetem ao mundo dos seres imaginários: a preguiça-gigante, o gliptodonte - um tatu do tamanho de um fusca -, o mastodonte, a cavalanta, o toxodonte, e até mesmo o tigre-dente-de-sabre, que teria emigrado do hemisfério norte. Todos esses animais foram extintos. Os cientistas acreditam que a mudança brusca no clima tenha contribuído para seu desaparecimento.

A megafauna coexistiu com os primeiros povos indígenas do Rio Grande do Sul.

Existe um local na praia, próximo ao balneário do Hermenegildo, chamado Concheiros, onde é possível encontrar registros fósseis desses animais. Os Concheiros são formados por conchas, fósseis, dentes e ossos de animais e que se estendem por 30 quilômetros de praia.



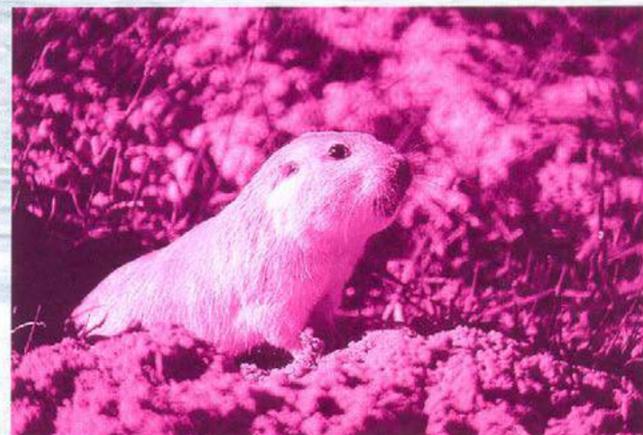
Assim como a megafauna, os dinossauros e outros animais foram extintos e muitos outros estão em vias de extinção.

Embora não haja um cálculo preciso do número de espécies extintas, os especialistas acreditam que 25% da diversidade biológica total da Terra estará em vias de extinção durante os próximos vinte ou trinta anos, com graves consequências para a agricultura, a medicina, a indústria e o patrimônio genético.

A praia arenosa: amplidão a perder de vista...

A extensa praia arenosa, que caracteriza o litoral do Rio Grande do Sul, é formada pela ação dos ventos e do mar. Sua principal característica são as dunas costeiras, algumas móveis e outras fixadas por meio de uma vegetação típica desse ambiente - plantas fixadoras de areia, como as margaridas-das-dunas, o capim-salgado e o capim-das-dunas. É um local onde a água é rara e as temperaturas da areia no verão são bastante altas. Os cordões de dunas costeiras são muito importantes, pois protegem as terras interiores, onde existem zonas urbanas e áreas plantadas, contra a ação das marés e ressacas. As dunas servem de habitat, local de alimentação e de reprodução para várias espécies, como o tuco-tuco - um pequeno mamífero roedor endêmico desse ambiente -, a maria-farinha - um caranguejo da cor da areia -, insetos, cobras, lagartixas, sapos e aves.

As praias arenosas são as mais produtivas do mundo. Podemos perceber isso particularmente no final do verão e durante o outono, quando a reciclagem da matéria orgânica produzida durante a primavera e o verão oferecem nutrientes para grandes explosões ou *blooms* de algas unicelulares, o fitoplâncton, que colorem a água do mar com cor de chocolate. As pessoas chamam esse fenômeno



Percorrendo a Planície Costeira: um mosaico de ambientes



de iodo-do-mar e consideram essa época ideal para banharem-se, pois acreditam em suas características terapêuticas. Esses *blooms* são a base alimentar para a quantidade de vida das praias arenosas.

Na beira da praia encontramos os camarões-fantasma, as minhocas-do-mar, as tatuíras, os maçambiques e os mariscos, que vivem enterrados na areia, e também caranguejos e siris.

O total de peixes nessa área atinge 110 espécies, como a tainha, a miraguaia, a pescada, a corvina, o papa-terra, o linguado e o cherne. Além desses, durante o verão, tubarões e raias aparecem por aqui para gestação e nascimento dos seus filhotes, que permanecem nos primeiros anos de vida nesse ambiente.

Outros ilustres habitantes de nossa costa são os lobos e leões-marinhos. Eles estão presentes no nosso litoral o ano todo e com maior intensidade no outono e inverno, quando acompanham a subida da corrente gelada das Malvinas vinda do Sul.

Os leões-marinhos são grandes pescadores. Os machos adultos possuem uma juba avermelhada e precisam comer muita corvina, pescada ou anchova para manter seus 2,5 metros de comprimento e 300 quilos. A fêmea é menor e possui uma coloração amarelada.

Os lobos-marinhos são menores que os leões e podem ser identificados pelo seu focinho pontudo e orelhas bem visíveis. Geralmente encontramos na praia filhotes recém-desmamados, que, cansados e desidratados, vêm para a costa descansar. Logo que se recuperam, voltam para o mar.

É no nosso litoral que existem as duas únicas áreas de concentração desses mamíferos no Brasil: o Refúgio da Vida Silvestre do Molhe Leste, em São José do Norte, e a Reserva Biológica da Ilha do Lobos, em Torres.

Além desses mamíferos, podemos avistar botos, que também vivem aqui o ano todo, e baleias, que passam com seus filhotes durante suas rotas migratórias.

Há também as tartarugas marinhas, que, apesar de não desovarem nas nossas praias, sua ocorrência no litoral do Rio Grande do Sul salienta a importância da região nas rotas migratórias e como zona de alimentação para elas.

Podemos observar uma grande quantidade de aves residentes e migratórias. O piro-piro ou ostreiro, os gaivotões e as gaivotas-de-capuz - que durante a época de reprodução ficam com as penas da cabeça pretas -, vivem o ano todo aqui. Já as batuíras, os maçaricos, outras gaivotas e os flamingos migram do pólo norte e sul em busca de alimento. Durante o inverno, freqüentemente encontramos pingüins na praia, oriundos principalmente da ilha Tristão da Cunha, próxima à Argentina.

Toda essa riqueza de vida está associada à elevada capacidade de produção natural das águas, devido principalmente ao enriquecimento nutritivo, que é proporcionado pelo encontro das correntes quente do Brasil com a fria das Malvinas e pelo deságüe de nutrientes vindos da Lagoa dos Patos e do Rio da Prata, entre a Argentina e o Uruguai.

Arroios

A origem dos arroios está associada à formação da planície costeira. As variações de subidas e descidas do nível dos oceanos propiciaram a formação de sucessivos depósitos marinhos que isolaram o sistema lagunar Patos-Mirim-Mangueira do Oceano Atlântico. Durante este processo, ocorreu também a formação de uma série de lagoas menores e um extenso sistema de banhados que originaram vários riachos que são drenados em direção ao mar. Os arroios constituem a conexão entre os banhados costeiros e o estuário da Lagoa dos Patos, fornecendo alimentos (nutrientes), que são indispensáveis para a produtividade do estuário. Apresentam pequena declividade e fluxo suave e o nível da água está associado às estações do ano. A vegetação aquática é formada por plantas flutuantes e submersas, como o aguapé e o repolhinho d'água. Nas suas margens encontramos juncos, corticeiras e sal-seiros. As espécies de peixes mais características são os acará, as traíras e os jundiás. Vivem nesses ambientes também mamíferos como a lontra, a capivara, o rato-do-banhado, o graxaim-domato e o mão-pelada. Entre os répteis encontra-se a cobra-cruzeira, jararaca-da-areia, cobra-verde, cobra-cipó, muçurana, lagartixa comum, lagarto, lagartixa-da-areia, cágado-preto, jacaré-de-papo-amarelo, anfíbios como a perereca e o sapo-da-terra e muitas espécies de aves, como gaivotas, biguás, cisne-de-pescoço-preto, maçarico grande e marreca-piadeira.

Alguns impactos são verificados nessas áreas: a construção de barragens, que visam evitar o alagamento de áreas próximas às casas, e os aterros de banhados próximos ao arroio para construção de residências.



Estuário: refúgio, alimento e renovação da vida

Os estuários são ambientes protegidos, com pouca profundidade, onde ocorre a mistura de águas doces e marinhas. São locais de alimentação, refúgio e reprodução de inúmeras espécies de peixes, crustáceos e moluscos.

A dinâmica das águas do estuário da Lagoa dos Patos é controlada, principalmente, pela combinação da força dos ventos, intensidade de chuvas e, em menor grau, das pequenas marés astronômicas - máxima de 50 cm. Os ventos do quadrante norte-leste favorecem o deságüe da lagoa para o mar - a vazante. Por outro lado, os ventos de sul e sudeste elevam o nível do mar e forçam a entrada da água salgada - a enchente.

Por suas águas entram e saem ovos, larvas e juvenis de animais que necessitam do estuário para sua criação: o camarão-rosa e peixes como o linguado, o bagre, o peixe-rei, a pescadinha, a corvina e a tainha. A presença dessas espécies, somada à influência do estuário no litoral adjacente, que com a descarga de suas águas exporta matéria orgânica para áreas distantes - cerca de 60 quilômetros da costa, faz com que a maior parte de toda a pesca artesanal do Rio Grande do Sul, direta ou indiretamente, provenha do estuário.

O encontro das águas da Lagoa dos Patos com o Oceano Atlântico foi sempre um desafio para os navegadores do século passado que buscavam locais protegidos na costa sul do Brasil. A importância estratégica e o desenvolvimento econômico desta região justificou a fixação da Barra da Lagoa através da construção de dois molhes com cerca de quatro quilômetros de extensão cada um. Iniciada em 1906, foi considerada uma das principais obras de engenharia do século e sua conclusão em 1915 permitiu o tráfego seguro de embarcações de grande calado e o desenvolvimento da estrutura portuária da cidade do Rio Grande.

A criação desse ambiente artificial, formado por rochas, inexistentes na maior parte do litoral, permitiu a colonização por espécies como garoupas, mexilhões e anêmonas, típicas de ambientes rochosos. Os molhes apresentam ainda atrações turísticas, como o passeio de vagoneta, e esportivas, como a pesca, esportes a vela e o surfe.

Nas zonas mais rasas do estuário e em suas margens desenvolvem-se ambientes peculiares e de grande importância econômica e social. Vamos conhecer esses ambientes: os arroios, os sacos e as pradarias submersas, os pântanos salgados e as ilhas.

Lagoa ou Laguna dos Patos?

Mesmo sendo conhecida como Lagoa dos Patos, na verdade ela é uma laguna, por ter comunicação com o oceano.

O sistema hidrográfico que ela forma com a Lagoa Mirim, constitui o maior corpo de água no continente sul-americano, drenando uma bacia hidrográfica que representa cerca de dois terços dos rios do estado do Rio Grande do Sul.

Os sacos e as pradarias submersas

Os sacos são áreas de águas rasas e protegidas, com pouca circulação de água. Geralmente assumem a forma de baías ou lagoas, constituindo-se em berçários da vida marinha, que encontra neste ambiente as condições ideais para a sua criação: refúgio e alimento. A grande superfície de exposição aos ventos nesses ambientes e a sua baixa profundidade permitem uma grande oxigenação ao longo de toda a coluna de água.

As pradarias submersas são formadas pela *Rupia maritima*, vegetação típica dos sacos. Contribuem através da fotossíntese para o enriquecimento de oxigênio neste ambiente, vital para a respiração de todos os organismos. As pradarias são as principais responsáveis pela manutenção das condições de criadouro, onde se refugiam larvas e indivíduos jovens de peixes e crustáceos. Estes ambientes são os mais produtivos em camarão no estuário da Lagoa dos Patos. É um ambiente de rara beleza e que está seriamente ameaçado pela instalação de núcleos habitacionais e industriais, aterros, lançamento de esgotos e poluição por fontes agrícolas e industriais.

Pântanos salgados

Os pântanos salgados ou marismas são baixios regularmente inundados pela água salgada. Seu fundo de lama é formado principalmente pela decomposição de vegetais. São como um filtro que regula a quantidade de nutrientes que chegam ao mar.

Fatores ecológicos, como incidência de luz, temperatura e salinidade variam em níveis extremos e determinam a composição das espécies que ali habitam. A vegetação característica são os juncos e as gramíneas, como o capim-salgado. No meio desta vegetação encontramos uma grande quantidade de caranguejos. Peixes como a tainha, o peixe-rei, o linguado, a corvina, dependem destes ambientes para seu desenvolvimento. Neste ambiente, gaivotas, andorinhas, garças e macaricos encontram descanso e alimento.



As ilhas

Uma das características do estuário é a formação de ilhas. Sua origem está relacionada ao acúmulo de sedimentos. Assim como nos arroios, além da vegetação característica da mata de restinga, toda uma fauna acompanhante habita as ilhas.

A Ilha dos Marinheiros é a maior ilha do estuário e localiza-se em frente à cidade do Rio Grande.

Devido as suas margens serem formadas por depósitos de sedimentos deixados pela lagoa, essas áreas são bastante produtivas e nelas se desenvolvem uma atividade agrícola de pequeno porte - horticultura, que garante grande parte do abastecimento da cidade do Rio Grande. Algumas práticas desenvolvidas ultimamente, como a remoção de areias, o cultivo intensivo de *Pinus* para a indústria, além do uso abusivo de agrotóxicos na horticultura, a caça e a pesca, têm contribuído para o declínio da qualidade ambiental desse local.

Outras ilhas na região estuarina são as do Leonídio e da Torotama, que apresentam características semelhantes à Ilha dos Marinheiros. A Ilha do Leonídio é conhecida pela produção de vinho e de jeropiga. Já na Torotama a pesca, especialmente do camarão, é a principal atividade econômica.

A Ilha da Pólvora foi um antigo paiol militar. Hoje foi transformada num Ecomuseu, que preserva o patrimônio arquitetônico e ecológico desse ambiente.

Outros ambientes na costa do Rio Grande do Sul que podem ser pesquisados: lagoas costeiras, falésias, mata de restinga e banhados.





Áreas protegidas

As dunas, os banhados, os sacos e os marismas são áreas de preservação permanente protegidas por lei, e não podem sofrer interferência humana sem um estudo prévio. Constituem um patrimônio comunitário de extrema importância na sustentabilidade econômica e expressão cultural de um povo.

Amostras representativas de todos os ecossistemas que apresentamos anteriormente estão protegidas em Unidades de Conservação Federais: a Estação Ecológica do Taim, o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, que faz parte da Reserva da Biosfera da UNESCO e a Reserva Biológica da Ilha dos Lobos, em Torres. Existem também Parques Estaduais, como é o caso do Parque da Guarita e da Itapeva, ambos em Torres, e outros municipais, como o Refúgio da Vida Silvestre do Molhe Leste, em São José do Norte.



A situação socioambiental da região estuarina e costeira da Lagoa dos Patos

Os municípios de Rio Grande e São José do Norte, os mais antigos do estado, encontram-se privilegiadamente localizados nas margens do estuário. Sua história, economia e cultura está diretamente relacionada à região estuarina e costeira da Lagoa dos Patos.

Embora estejam em situações econômicas diferentes, os problemas socioambientais desses municípios são semelhantes. Conhecer a história e a riqueza cultural e ecológica auxilia na compreensão do contexto em que se encontram atualmente.

Ambos os municípios enfrentam problemas de desemprego, de habitação, de segurança, de saúde e de educação. Estes são agravados pela problemática ambiental, caracterizada principalmente pela pesca predatória, ocupação urbana desordenada, falta de saneamento, poluição industrial, orgânica e agrícola, lixo, retirada de areia das dunas, aterros e destruição de ecossistemas produtivos.

As atividades portuárias, industriais e pesqueiras são a base da economia de Rio Grande, que possui a maior parte de sua população concentrada na cidade. São José do Norte também tem visto sua população urbana crescer, devido ao êxodo rural, mesmo tendo como principal atividade a agricultura e a pesca.

As águas litorâneas da região são ou foram bastante abundantes em recursos pesqueiros, destacando-se o camarão, a corvina, o bagre, a tainha e o peixe-rei. Os principais locais de pesca são a Lagoa dos Patos, Lagoa Mirim e o litoral oceânico.

A pesca praticada por sucessivas gerações de pescadores artesanais é herança dos indígenas que aqui viviam e dos colonizadores portugueses vindos principalmente da Ilha dos Açores e da Póvoa de Varzim. As embarcações utilizadas carregam até 4000 quilos de pescado e são conhecidas como botes, caíques, canoas ou baleeiras. O pescado capturado é na sua maior parte industrializado e vendido para outros estados brasileiros e também para o exterior. Uma das artes de pesca mais tradicionais é o arrastão de praia, que consiste em cerco feito por uma canoa a remos e em seguida a rede é puxada na praia pelos pescadores. O arrastão, que já foi cartão postal da praia do Cassino, devido ao declínio da pesca hoje está quase extinto.

A diminuição dos recursos pesqueiros vem preocupando uma grande parcela da população, o que tem levado muitos pescadores artesanais a desenvolver outras atividades além da pesca. Isso é resultado de diversos fatores, entre eles a pesca predatória, o grande esforço de pesca, a poluição produzida por indústrias e agrotóxicos e o lançamento no estuário de esgotos urbanos sem tratamento, além dos constantes aterros nas margens dos sacos.

A construção do porto de Rio Grande e dos molhes da Barra incrementou o comércio exterior, gerou divisas e proporcionou também o desenvolvimento urbano da região. O complexo portuário local facilita o escoamento do que é produzido no estado.

Além disso, na década de 70 foi construído o Distrito Industrial, onde se instalaram principalmente indústrias petroquímicas e de fertilizantes, além das de processamento de pescado. Essas indústrias, importantes fontes de renda para uma parcela representativa de população, são também as principais causadoras da poluição da região, tanto das águas como do ar.

Em função dessas situações que têm comprometido a qualidade de vida, algumas instituições governamentais e não-governamentais têm se mobilizado, através de ações que visam a valorização do potencial ecológico e cultural, propondo alternativas para esses conflitos. Essas ações passam pela pesquisa, educação, criação de áreas naturais protegidas, fiscalização...

O surgimento da Fundação Universidade do Rio Grande no fim da década de 60, o Museu Oceanográfico, o trabalho desenvolvido por instituições estaduais e federais de proteção ao meio ambiente, aliado à organização da sociedade civil em cooperativas, associações e organizações não governamentais, entre elas o NEMA, vêm formulando uma postura ética coerente com as necessidades da região.

Nesse contexto, o NEMA desenvolve uma experiência significativa de gestão e educação ambiental, através de projetos que vêm transformando a relação entre a comunidade e o lugar onde vive.





Mamíferos Marinhos do Litoral Sul

Pescadores e leões-marinhos estão sempre próximos aos grandes cardumes. Às vezes os leões-marinhos comem nas redes e acabam rasgando-as. Este conflito gera agressões, que são a principal causa de mortalidade desses animais.

Desde 1988 o NEMA vem desenvolvendo o Programa de Conservação e Manejo dos Pinípedes do Litoral Sul, com o apoio da Prefeitura Municipal de São José do Norte, o IBAMA, o FNMA e a Fundação O Boticário. São realizadas atividades de monitoramento da qualidade ambiental dos refúgios - Ilha dos Lobos, em Torres, e o Refúgio da Vida Silvestre do Molhe Leste de São José do Norte, criado pelo NEMA e Prefeitura -, pesquisa da mortalidade e ações de educação ambiental junto às comunidades costeiras com o objetivo de preservar os leões e lobos-marinhos em nossos mares.

Hoje o Projeto envolve o monitoramento e estudo de outros mamíferos que ocorrem na costa sul.



Caracterização Ambiental do Sistema Arroio-Lagoa do Bolaxa: uma futura área de preservação ambiental

O trabalho não ficou restrito à praia. Em 1993 foi criado o Projeto Áreas de Interesse Ambiental, que teve continuidade em 1996 através do Projeto Caracterização Ambiental do Sistema Arroio-Lagoa do Bolaxa: uma futura área de preservação ambiental.

Fazendo parte do estuário da Lagoa dos Patos, a Lagoa Verde e os arroios do Bolaxa e Senandes representam a última área de banhados preservados na zona urbana do Rio Grande. A Lagoa Verde é circundada por antigas dunas, banhados e matas de restinga. Esses ambientes abrigam em seu conjunto uma comunidade silvestre bastante variada, incluindo espécies em perigo de extinção, como a lontra, o jacaré-de-papo-amarelo e o cisne-de-pescoço-preto. Foi realizado um programa de monitoramento da qualidade ambiental desse sistema e um programa de educação ambiental, que consiste de palestras, debates e divulgação de informações para a compatibilização das atividades produtivas na área, visando a criação de uma área de preservação ambiental.

Ao longo desse processo tem-se contado com o apoio da Fundação O Boticário, o FNMA, a Fundação Universidade Federal do Rio Grande e Prefeitura Municipal do Rio Grande.



Recuperação e Fixação das Dunas Costeiras

Uma atividade muito comum até o final da década de 80 foi a retirada de areia das dunas costeiras, principalmente para aterro imobiliário. A maior parte dos cordões originais de dunas em frente ao balneário Cassino foram quase totalmente destruídos, descaracterizando a paisagem original da praia e deixando o balneário vulnerável às ressacas. Graças ao trabalho do NEMA no Projeto Recuperação e Fixação das Dunas Costeiras, respaldado pela resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que considera as dunas áreas de preservação permanente, e em parceria com a Prefeitura Municipal do Rio Grande, o Fundo Nacional do Meio Ambiente e a Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, essa situação mudou.

Hoje o cordão de dunas apresenta uma recuperação da cobertura vegetal nativa e sucesso no crescimento da vegetação introduzida. O Projeto conseguiu, ainda, regularizar a exploração de areia, em áreas fora do campo de dunas, aliviando uma pressão de retirada de 40.000 toneladas de areia por ano.

O "Projeto Dunas" foi considerado como exemplo adequado de manejo para regiões litorâneas do Brasil. Nos últimos anos realizou um diagnóstico da situação ambiental das dunas costeiras do Rio Grande do Sul, elaborando propostas de preservação e manejo para outros municípios litorâneos.

Viveiro Florestal do NEMA

O Viveiro surgiu com o intuito de produzir mudas destinadas à arborização do balneário Cassino e atender à demanda do Projeto Dunas.

Com o decorrer dos anos, o Viveiro foi adquirindo um caráter multidisciplinar, envolvendo-se com diversas instituições enfocando atividades de educação ambiental e agroecologia.

Em visita ao Viveiro, pode-se ter contato com hortas, minhocários, plantas medicinais e mudas de árvores nativas.



Programa de Ecoturismo

O objetivo principal do Programa é promover o desenvolvimento do ecoturismo na zona costeira, a fim de gerar alternativas econômicas, sociais e ecologicamente sustentáveis para as comunidades, criar fontes de recursos para a conservação e realizar educação ambiental.

Suas principais ações são a preparação das comunidades para o ecoturismo e execução de trilhas interpretativas de educação ambiental.



Educação Ambiental para o Parque Nacional da Lagoa do Peixe

A Lagoa do Peixe está inserida no rosário de lagoas da planície costeira. A calma do local e a grande quantidade de alimento disponível permite a sobrevivência de uma fauna diversificada, como capivaras, lontras, aves, pequenos peixes, camarões, caranguejos e moluscos. Das mais de 100 espécies de aves registradas na região, cerca de 35 são migratórias, entre elas o flamingo - símbolo do Parque -, que migra do Chile e da Argentina, e as batuíras e maçaricos, que vêm do hemisfério norte - EUA e Canadá. Pesquisadores de todo o mundo têm se interessado no estudo e proteção dessas comunidades de aves migratórias, sendo a Lagoa do Peixe incluída na Rede Hemisférica de Reservas para Aves Limnícolas, além do seu recente tombamento pela UNESCO como parte da Reserva da Biosfera. Com o objetivo de preservar amostras representativas de um dos principais ecossistemas litorâneos do Brasil, foi criado em 1986 o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, que abrange porções dos municípios de Mostardas, Tavares e São José do Norte. Em 1990, visando sua efetiva implantação, o NEMA, com o apoio do IBAMA, realizou um levantamento socioambiental nos municípios de Tavares e Mostardas, visando obter informações que subsidiassem a elaboração de um programa de educação ambiental. A continuidade do Programa de Educação Ambiental vem sendo apoiada pelo IBAMA, FNMA e Fundação O Boticário, e dele fazem parte palestras, produção de material educativo, exposições fotográficas, cursos para educadores e crianças das escolas, oficinas e saídas de campo orientadas à área do Parque.



Brasil do Oiapoque ao Chuí

O Brasil, o maior país tropical do mundo, com cerca de 8000 quilômetros de litoral atlântico, apresenta uma grande variedade de ecossistemas como praias arenosas, dunas, restingas, lagoas, banhados, costões rochosos, mangues, estuários, recifes de coral e ilhas. A diversidade biológica existente nesses ambientes diferencia-se de acordo com a posição geográfica e os diversos fatores ecológicos atuantes. Na costa brasileira encontramos desde animais marinhos provindos de regiões antárticas e subantárticas, como leões-marinhos, pingüins e focas, até animais tipicamente tropicais, como os corais e o peixe-boi.

A diversidade costeira vem sofrendo pressão desde a colonização. A ocupação do litoral brasileiro pelos colonizadores europeus foi aos poucos transformando o quadro natural da costa, onde vieram a concentrar suas atividades.

A sucessão dos ciclos econômicos - pau-brasil, cana-de-açúcar, ouro e café - expandiu a ocupação e outros grandes centros foram se desenvolvendo. O cultivo da cana-de-açúcar fez brotar cidades como Recife e Olinda, o ouro de Minas Gerais escoou para o Espírito Santo e Rio de Janeiro e o café desceu a Serra do Mar e fez Santos crescer.

As alterações dos ecossistemas ao longo da costa brasileira, desde a colonização, foram intensificadas com o crescente processo de urbanização e industrialização. Hoje vemos a maior parte da população brasileira concentrada no litoral, atraída pela quantidade e diversidade de atividades que se desenvolvem nessa área. Num processo galopante de ocupação predatória e desordenada, está cada vez mais difícil conviver com os esgotos, o lixo e todo tipo de dejetos que se pode ou não ver a olho nu.

O modelo de desenvolvimento adotado mostrou-se insustentável, comprometendo a qualidade ambiental e conseqüentemente a saúde e o bem-estar das comunidades litorâneas, pois não leva em conta a vocação natural do ambiente, as fragilidades dos recursos, nem a cultura das comunidades costeiras.

Através de estudos e pesquisas integradas pode-se fornecer subsídios necessários à ordenação das potencialidades, dos usos e capacidade de exploração da zona costeira. Esses subsídios, associados à participação popular, aos aspectos legais e a decisões éticas e políticas, podem fomentar a administração das regiões costeiras.

Algumas áreas e espécies, com sorte, têm tido apoio para sua conservação, através de leis ambientais e de iniciativas governamentais e não-governamentais que originaram projetos de preservação e conservação, como os projetos TAMAR, Peixe-Boi Marinho, Baleia Franca e Jubarte, Golfinho Rotator e a Fundação SOS Mata Atlântica; e unidades de conservação como a Área de Proteção Ambiental da Barra de Mamanguape e de Guaraqueçaba, o Parque Estadual da Ilha do Cardoso, o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, a Área de Proteção Ambiental dos Corais, o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, a Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguapé-Peruíbe, a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e muitas outras.

A Lei 7661/88 instituiu o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC como parte integrante da Política Nacional do Meio Ambiente e da Política Nacional para os Recursos do Mar. O propósito do PNGC é orientar a utilização racional dos recursos da zona costeira de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção do patrimônio natural, histórico, étnico e cultural. Cada estado litorâneo e municípios costeiros devem elaborar seus planos de gerenciamento em função das suas especificidades regionais.

Será que todas as praias são iguais?

Águas marinhas pardas, verdes ou azuis, geladas ou quentes, areias finas, brancas, pretas ou amarelas, ventos intensos ou brisas suaves. Água, ar, terra e sol: a praia. É no cenário da praia que culturas se construíram, que histórias passaram e mitos permaneceram. É um sistema de sucessivas eras geológicas e de gerações de espécies vivas que vem alimentando a teia trófica, envolvendo a civilização. Nela, elementos contrastam, interagem, abrigam e alimentam a biodiversidade.



A biodiversidade costeira e marinha. Entrando na teia da vida marinha

A riqueza de vida nas regiões costeiras deve-se à presença de nutrientes oriundos da descarga de águas continentais na costa, aliada às profundidades que permitem a penetração de luz.

A maior parte da energia solar que chega à Terra é absorvida pelos oceanos. A região iluminada nos mares, conhecida como zona eufótica, não ultrapassa aos 200 metros de profundidade. Esta energia, associada aos nutrientes ou sais minerais, é o principal fator de abundância de vida marinha, pois ela determina a produção vegetal de fitoplâncton e algas microscópicas, que por sua vez são as principais fontes de produção de oxigênio e a base das relações alimentares entre os seres marinhos.

ALGAS - plantas marinhas, que podem ser unicelulares, compostas de uma única célula (fitoplâncton) ou por muitas, as pluricelulares (macroalgas). Representam a base da produtividade dos ambientes marinhos, juntamente com plantas localizadas principalmente em regiões costeiras abrigadas. São responsáveis por grande parte do oxigênio liberado para a atmosfera, necessitando de luminosidade e nutrientes para sobreviver.

ZOOPLÂNCTON - organismos que vivem na superfície aquática. Geralmente são minúsculos, podendo ser apenas observados com o auxílio de uma lupa, são medusas, crustáceos e larvas de peixes. São importantíssimos para as cadeias alimentares. Consomem as microalgas (fitoplâncton), e servem de alimento para os predadores maiores.

ESPONJAS - são invertebrados, animais sem ossos, mais primitivos, e vivem em colônias. São fixas ao substrato e muito coloridas.

CELEENTERADOS - possuem tentáculos para capturar o alimento e podem ser móveis, como as medusas ou mães-d'água, ou fixos, como os corais.

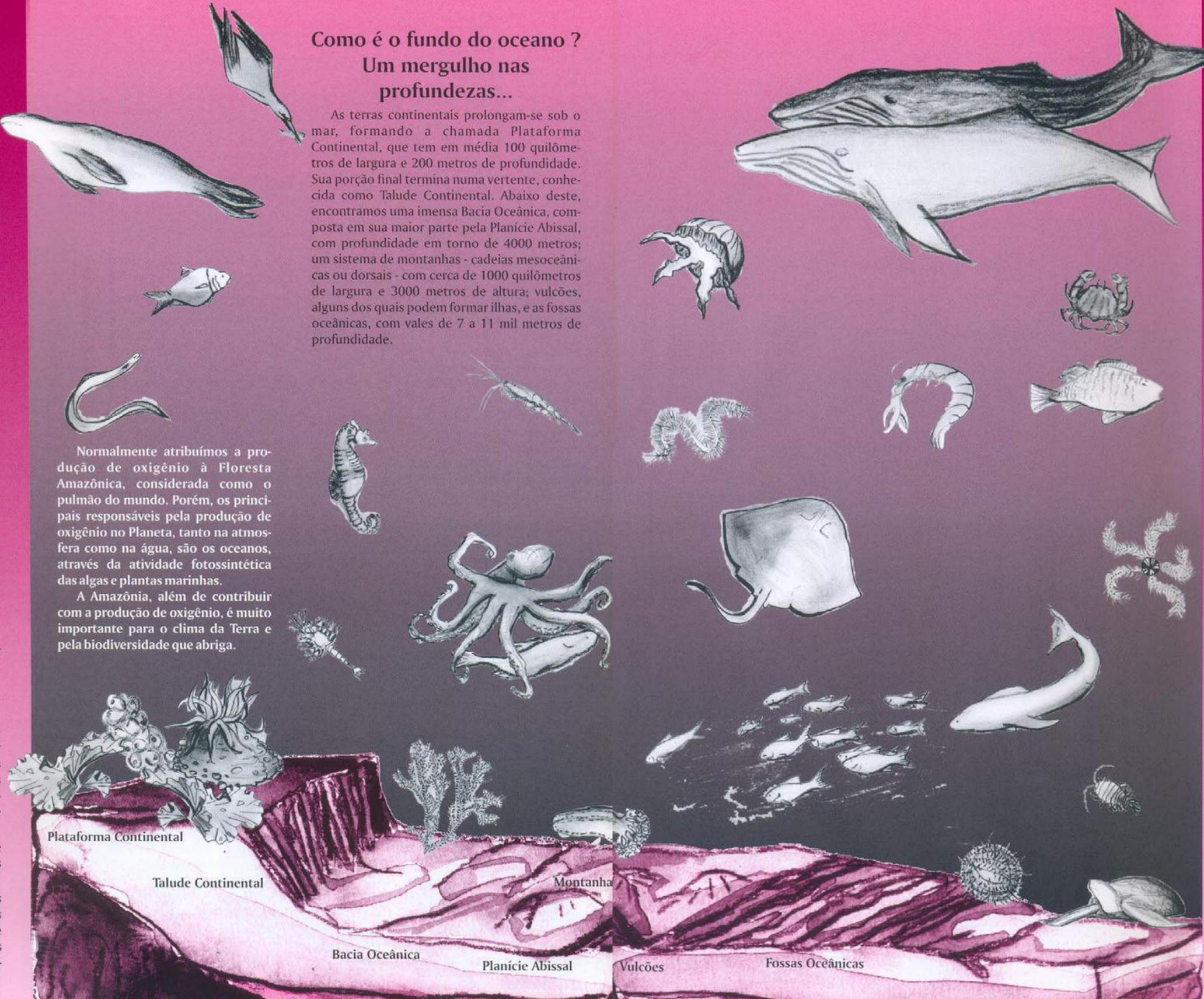
VERMES - anelídeos - incluem os poliquetas ou minhocas-do-mar, quase todos marinhos, que são fonte de alimento para outros animais, tanto na superfície como no fundo.

MOLUSCOS - encontram-se nos mares há milhões de anos. Raros os que não têm conchas (característica do grupo), como por exemplo o polvo e a lula. Os moluscos possuem concha externa (calcário) que serve de proteção ao corpo, como mariscos e caramujos. Ocupam quase todos os ecossistemas do oceano e da Terra. Alimentam-se por filtração, predação ativa e ingestão de detritos.

ARTRÓPODES - possuem um revestimento externo chamado de carapaça (quitina), o que faz com que ao crescer necessitem fazer a "muda" (troca de exoesqueleto). Os crustáceos são os principais artrópodes aquáticos; possuem antenas, patas e pinças. São os camarões, as lagostas, os siris, os caranguejos, as cracas e as tatuíras. Vivem em um grande número de ambientes marinhos, desde as grandes profundidades até as praias.

EQUINODERMAS - são animais exclusivamente marinhos, que vivem preferencialmente no fundo; são os ouriços, as estrelas, os lírios e os pepinos-do-mar.

PEIXES - os principais peixes estão incluídos em dois grandes grupos: os cartilaginosos - tubarões e raias - e os ósseos - todos os outros. Vivem em quase todos os ambientes aquáticos, desde águas polares até águas tropicais, em qualquer profundidade dos oceanos. Possuem barbatanas, nadadeiras, olhos bem desenvolvidos e são excelentes predadores.



Como é o fundo do oceano? Um mergulho nas profundezas...

As terras continentais prolongam-se sob o mar, formando a chamada Plataforma Continental, que tem em média 100 quilômetros de largura e 200 metros de profundidade. Sua porção final termina numa vertente, conhecida como Talude Continental. Abaixo deste, encontramos uma imensa Bacia Oceânica, composta em sua maior parte pela Planície Abissal, com profundidade em torno de 4000 metros; um sistema de montanhas - cadeias mesoceânicas ou dorsais - com cerca de 1000 quilômetros de largura e 3000 metros de altura; vulcões, alguns dos quais podem formar ilhas, e as fossas oceânicas, com vales de 7 a 11 mil metros de profundidade.

Normalmente atribuímos a produção de oxigênio à Floresta Amazônica, considerada como o pulmão do mundo. Porém, os principais responsáveis pela produção de oxigênio no Planeta, tanto na atmosfera como na água, são os oceanos, através da atividade fotossintética das algas e plantas marinhas.

A Amazônia, além de contribuir com a produção de oxigênio, é muito importante para o clima da Terra e pela biodiversidade que abriga.

TARTARUGAS MARINHAS - encontram-se na ordem dos Testudines, na classe dos Reptiles, assim como os emendillos e as cobras. Esses animais são muito antigos, possuindo uma carapaça óssea formada por placas dermicas e cobertas por escamas carnicas. Não possuem dentes e sim um bico curvo. São na grande maioria carnívoros. Apenas a fêmea sobe à praia, à noite, para colocar um ninho e colocar algumas centenas de ovos. A incubação é feita pelo calor do sol e em torno de 60 dias nascem as tartaruguinhas. Das oito espécies existentes, cinco utilizam a costa brasileira para alimentação e reprodução. São elas: a cabocuda, a de pente, a verde, a oliva e a de couro. Devido ao perigo de extinção, todas as espécies de tartarugas marinhas estão protegidas de comercialização e abate.

CETÁCEOS - são os mamíferos que melhor estão adaptados à vida aquática. Nessa ordem estão os maiores seres vivos do Planeta Terra, como é o caso da baleia-azul, que pode passar de 30 metros de comprimento e quase duas centenas de toneladas de peso. Realizam grandes migrações, parindo seus filhotes nos trópicos. No Brasil, a baleia franca e a jubarte aparecem em Santa Catarina e na Bahia, respectivamente, retornando às águas frias e produtivas do Pólo Sul para se alimentar.

Podem ser divididos em dois grupos: cetáceos com dentes, que são os cachalotes, golfinhos, botos, toninhas e orcas, que geralmente alimentam-se de peixes e crustáceos; e cetáceos sem dentes, que são as baleias propriamente ditas, a franca, a jubarte, a azul, que se alimentam preferencialmente de zooplâncton. Os cetáceos são geralmente gregários, têm ótima visão e se comunicam entre si através da emissão de sons. Esses animais foram e ainda são caçados por alguns povos, como os japoneses e noruegueses, e há várias espécies ameaçadas de extinção.

PINÍPEDES - são mamíferos com pêlo, possuem nadadeiras anteriores e posteriores para se locomover na terra. Incluem os leões, lobos, elefantes e focas marinhas.

SIRÊNIOS - são mamíferos que vivem exclusivamente na água, em regiões tropicais, alimentando-se de plantas (herbívoros): o peixe-boi marinho, o da Amazônia e o dugongo.

AVES - existem as oceânicas que dormem no mar e procuram terra firme (ilhas) somente para reproduzir e colocar os ovos, como é o caso dos albatrozes e petréis. Outras vivem ao longo da costa, as aves costeiras. Descansam nas praias e na água ou na própria areia, onde capturam o seu alimento. Nesse caso estão as gaivotas, as andorinhas-do-mar, a fragata, os maçaricos e as baturas.

As aves marinhas são gregárias, vivem em colônias por vezes gigantescas, fazendo ninhos para colocar seus ovos, que geralmente são únicos. Algumas realizam migrações de um hemisfério para outro, e possuem excelente resistência para percorrer grandes distâncias, como é o caso dos maçaricos, que viajam da Groenlândia para o sul do Brasil para se alimentar.

Uma ave marinha especial é o pinguim, que não voa, e cujas penas diminutas formam uma camada espessa, coberta com uma proteção oleosa, que é o que lhe permite mergulhar para pescar.

Atualmente, as aves marinhas também sofrem com os problemas de poluição, principalmente de óleo (petróleo). Outras aves ao realizar grandes migrações e chegar exaustas à praia, onde vêm buscar o alimento para recompor as energias perdidas nos vãos, encontram essas praias totalmente ocupadas pelo homem, prejudicando seu ciclo biológico.

Mas quanta vida existe no mar! Como será que surgiu a vida no Planeta Terra?

Algumas teorias, como a evolucionista e a criacionista, tentam explicar a diversidade dos organismos que encontramos hoje em dia.

Os primeiros vestígios fósseis de vida foram identificados em rochas muito antigas, com a idade de 3,6 bilhões de anos, sugerindo que a vida tenha começado no mar.

No início não havia água nem ar na superfície e na atmosfera do planeta, como temos hoje. Através das erupções vulcânicas do interior do globo terrestre, a água primordial foi libertada para a atmosfera e para a superfície.

Grande quantidade de vapor d'água também foi liberada pelos vulcões, resfriando-se assim na atmosfera e precipitando sobre a superfície do planeta na forma de chuva. As chuvas intensas durante longo tempo erodiram e desgastaram as rochas primitivas, e inúmeros minerais, transportados pelos rios e pelas chuvas, foram sendo acumulados nos oceanos que se formavam. Supõe-se hoje que as atividades vulcânicas que ocorreram intensamente no fundo desses oceanos tenham "salgado" a água do mar.

Desta forma, surgiram as grandes massas d'água superficiais - oceanos, mares, rios... - ricas em elementos inorgânicos, formando uma verdadeira "sopa" de nutrientes.

Assim começava um longo e diversificado caminho na evolução dos seres vivos, de unicelulares até pluricelulares, mais complexos.

Milhares de animais se desenvolveram nos oceanos primitivos, tais como as esponjas, anêmonas, medusas, moluscos, crustáceos e, mais tarde, os peixes, os anfíbios e os répteis. A partir dos répteis, que migraram para terra e ar, se desenvolveram os mamíferos e as aves. Milhares de espécies de vegetais adaptaram-se também aos ambientes terrestres, originando as árvores e outras plantas encontradas hoje.

A vida surgiu, evoluiu e adaptou-se às constantes mudanças ambientais, chegando à extraordinária trama entre os seres vivos, na qual a espécie humana está inserida.



E o homem, quando apareceu?

O registro fóssil do homem mais primitivo descoberto data de 3,5 milhões de anos, na África.

Acredita-se que durante sua evolução o homem adaptou-se às variações ambientais, tornando-se hábil, inteligente e criativo e ocupando todo o Planeta. Após milhares de anos de desenvolvimento físico, o homem começou a inventar meios de se apropriar da natureza e satisfazer seus desejos artísticos e espirituais.

A história da presença humana no Planeta tem gerado muitos questionamentos e teorias que tentam responder como surgimos e evoluímos.

Pesquisar sobre essas teorias é conhecer nossa origem e história até chegar na atualidade e perceber o resultado desse processo na diversidade cultural e étnica do Planeta.

Não é de hoje que eu estou aqui,
Tentando mudar do lugar onde nunca sai
Eu já fui pedra,
Eu já fui planta,
Eu já fui bicho, pessoa
Pessoa envolvida
pelas vidas que vivi...
Eu faço parte do povo
Que faz parte da Terra
Que faz parte do reino
Que não teve começo
Que não vai ter fim...
Isto faz parte de mim
Que estou aqui
Cercada de ouro por todos os lixos,
No meio do mato, andando na rua
Em cima das nuvens ouvindo um disco
No lado oculto de todas as luas...

Rita Lee

Quando o homem se voltou para o mar?

Existem registros de objetos como anzóis e agulhas para confecção de redes, canoas e remos, que datam de 8000 anos a.C. Supõe-se que os homens deste período - Mesolítico - foram os primeiros exploradores do mar.

Há aproximadamente 4000 a.C., os egípcios e mesopotâmicos utilizaram barcos e navios para se lançar ao mar, após séculos de navegação fluvial. Contemporâneos desses povos, os fenícios se destacaram como grandes navegadores, utilizando o mar com grande habilidade para comercializar seus produtos e fundar colônias.

Os gregos e etruscos sucederam os mesopotâmicos no mar, por herdarem seus conhecimentos de navegação e de construção naval. Os gregos logo aprimoraram e reforçaram suas embarcações, visando o embate nas batalhas. Os etruscos aproveitaram tais conhecimentos a ponto de, no apogeu do império, todo seu comércio estar dependente de sua frota marítima.

Entretanto, pouco inovaram nessa ciência, copiando a estrutura tradicional dos gregos e fenícios.

Os vikings, por volta de 800 d.C., construíram embarcações grandes e seguras para enfrentar o Mar do Norte, o que lhes permitiu descobrir novas terras para povoar, aliviando a alta pressão demográfica da península escandinava.

Os chineses também destacaram-se na navegação entre os séculos VII e XV, com seus potentes e rápidos navios. Entretanto, o pequeno valor de seu comércio e o receio de invasões em seu território levaram o país a se desinteressar pelo mar. Contudo, foram os inventores de impor-

tantes inovações como a bússola e a pólvora, das quais se beneficiaram os europeus.

Foi somente com as caravelas que os povos puderam construir frotas mercantes sólidas. Técnicas de navegação se aperfeiçoaram com o auxílio de várias ciências como a cartografia, a astronomia e o naturalismo.

A partir do século XV até o século XVIII, os povos da Europa lançaram-se à procura de novas terras para colonizar, povoando-as e explorando recursos que não possuíam em sua região.

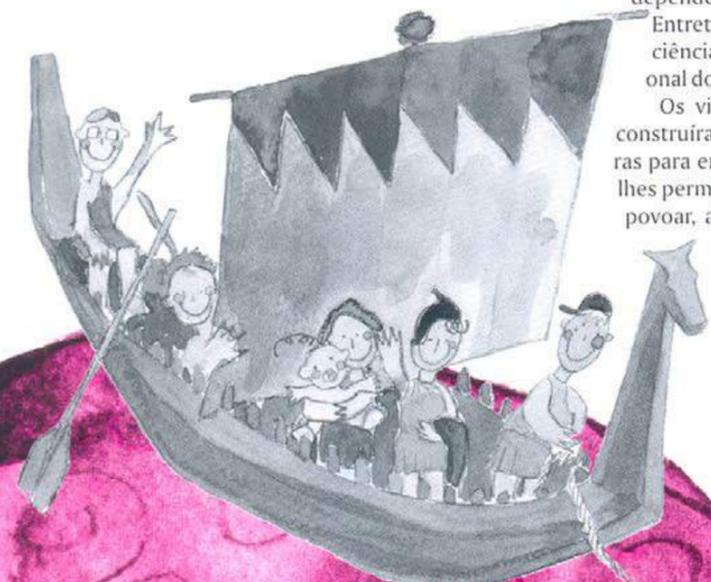
A partir do século XIX, as grandes expedições marítimas deixaram de ter um objetivo essencialmente comercial e de colonização, para serem também voltadas à descoberta de novas rotas marítimas e estudos científicos, que visavam uma melhor compreensão sobre a Terra e seus oceanos. Dessas expedições podemos destacar a viagem do navio *Beagle*, em 1831, da qual participou Charles Darwin, e do navio *Challenger*, de cujos dados levantados de 1872 a 1876 originaram-se 50 volumes de pesquisa.

O advento da 2 Guerra Mundial marcou uma revolução tecnológica no período pós-guerra, impulsionando essa busca científica. De um modo geral, a partir de 1950, a ciência dos mares experimentou grande avanço, permitindo o desenvolvimento rápido dos conhecimentos do homem sobre o mar e sobre os fenômenos que nele ocorrem. Mais recentemente desenvolveram-se aparelhagens sofisticadas para a pesca, como o sonar, o ecobatímetro e o rastreamento por satélite.

Como vimos, ao longo dos tempos o ser humano foi se aventurando no mar, desenvolvendo tecnologias para a navegação e extração de recursos pesqueiros e minerais - sal, petróleo, minério de ferro, carvão, metais raros e minerais pesados.

Os oceanos sempre foram vistos como uma fonte inesgotável de recursos; hoje sabe-se que não é bem assim. Alguns desses recursos naturais não são renováveis ou levam milhões de anos para se formar, como é o caso do petróleo. Outros, apesar de renováveis, estão vulneráveis em função dos efeitos danosos sobre os ecossistemas costeiros que têm ameaçado sua proteção e sustentabilidade.

Tanto conhecimento e tecnologia serviram para quê? Com certeza geraram muitos benefícios, mas em poucos séculos comprometeram o que a Terra levou bilhões de anos para formar.



Para falar sobre a origem do Planeta Terra é preciso conhecer a formação do Universo, do Sistema Solar e dos planetas.

A teoria mais difundida sobre o surgimento do Universo sugere que sua formação se deu a partir de uma grande explosão cósmica - a teoria do *big bang*, há 20 bilhões de anos.

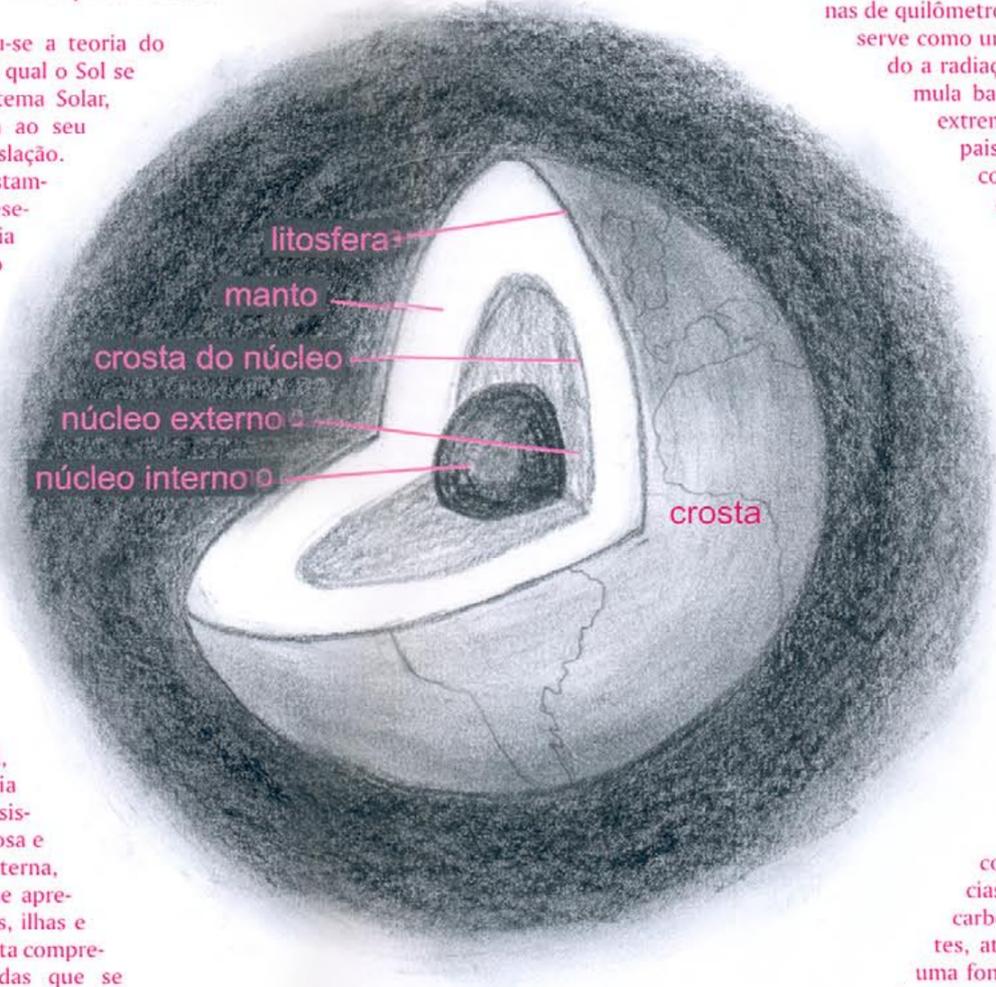
Esta explosão gerou nuvens de poeira e gases, que através do movimento de rotação assumiram um aspecto de disco, mais quente e mais denso no centro, evoluindo até formar as galáxias e os planetas.

Pelos cálculos atuais, a Via Láctea e o Sol surgiram há cerca de 5 bilhões de anos e a Terra formou-se há aproximadamente 4,6 bilhões de anos.

No início, o homem pensava que a Terra fosse uma grande planície e o céu uma gigantesca abóbada que arrastava consigo o Sol e os corpos celestes. Somente há 2000 anos astrônomos gregos compreenderam que a Terra é redonda e achatada nos pólos e desloca-se ao redor do Sol.

A partir daí, formulou-se a teoria do Heliocentrismo, segundo a qual o Sol se encontra no centro do Sistema Solar, com os planetas a girarem ao seu redor - o movimento de translação. Nesse trajeto os planetas afastam-se e aproximam-se do Sol, desenhando no espaço uma trajetória elíptica. Na Terra o movimento de translação dura um ano e podemos percebê-lo através das quatro estações do ano: primavera, verão, outono e inverno. Ao mesmo tempo, cada planeta realiza um giro sobre si mesmo, proporcionando que toda a sua superfície seja iluminada pelo Sol - o movimento de rotação. O giro da Terra dura 24 horas e o percebemos como o dia e a noite.

A Terra é o terceiro planeta a partir do Sol. Seu interior é rochoso e metálico. Possui um núcleo muito quente, composto de ferro e níquel, uma camada intermediária chamada de manto, que consiste de uma substância pastosa e quente, e uma camada externa, a crosta terrestre, que se apresenta como continentes, ilhas e fundo oceânico. A crosta compreende placas separadas que se deslocam lentamente umas sobre as outras e entre si. Esses movi-



mentos da Terra foram responsáveis pela formação de grandes cadeias de montanhas - os Andes, o Himalaia e os Alpes, além da constante atividade vulcânica e terremotos que ocorrem com a acomodação das placas.

No planeta que chamamos de Terra, os oceanos ocupam cerca de 70% da sua superfície. Neles está 97% de toda a água existente no Planeta. Essa imensa massa de água absorve o calor do Sol e através das correntes marinhas acaba por exercer uma forte influência no clima das diferentes regiões do mundo.

A água é encontrada, em sua maior parte, na forma líquida, nos oceanos, nos rios, nos lagos e nos lençóis subterrâneos. Quando aquecida pelo Sol, a água se torna vapor, formando as nuvens, para depois voltar resfriada na forma de chuva. Na forma sólida, está presente nas geleiras dos pólos sul e norte, como também no cume das montanhas mais altas.

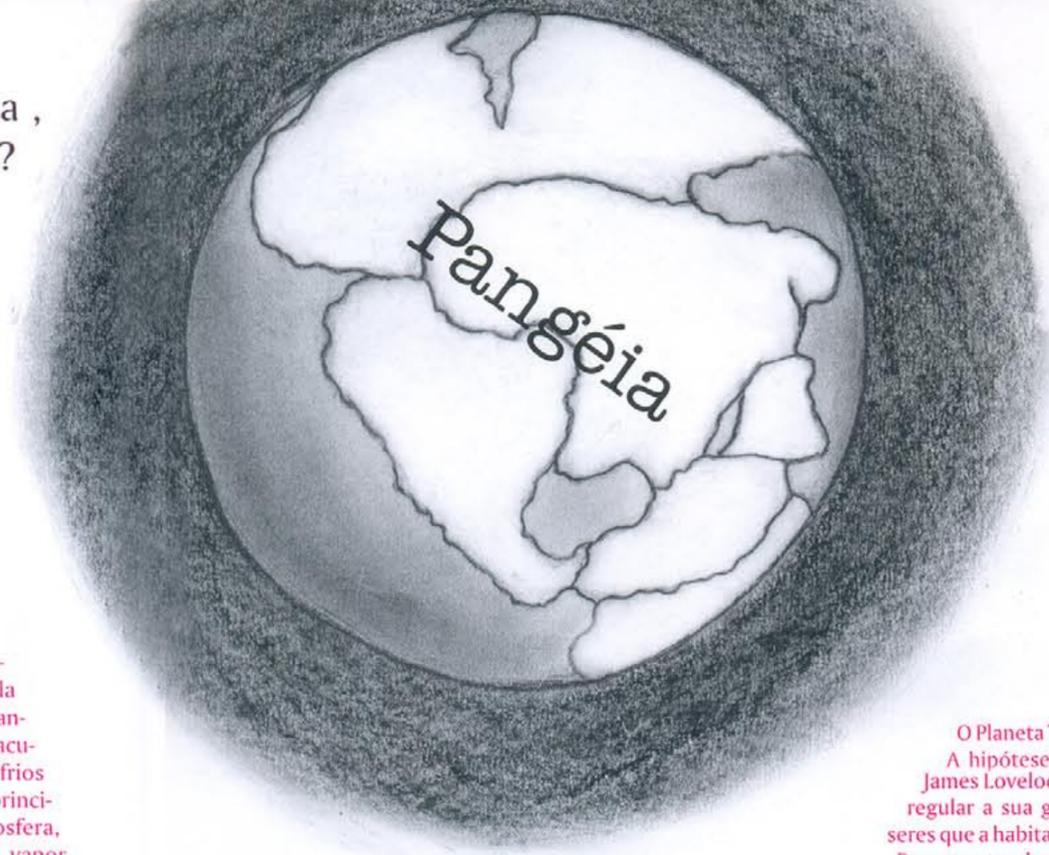
A atmosfera - ar - recobre toda a camada superficial do globo, ficando rarefeita a algumas dezenas de quilômetros acima do nível do mar. Ela serve como um escudo protetor, bloqueando a radiação solar nociva, contudo acumula bastante calor, evitando os frios extremos. A combinação dos principais gases encontrados na atmosfera, como o nitrogênio, oxigênio, vapor d'água e dióxido de carbono, permitiu o desenvolvimento da vida que conhecemos.

A água, o ar e as rochas possuem ciclos dinâmicos e formam a estrutura da camada superficial do Planeta.

O Sol é a principal fonte de energia - luz e calor, que os vegetais utilizam para crescer. O sol que é filtrado na atmosfera é o responsável pelo desencadeamento de toda a vida no Planeta através do fluxo contínuo de energia. Através dos vegetais clorofilados, a energia solar que é absorvida pela Terra é fixada na fotossíntese e fica armazenada nos constituintes orgânicos, daí os vegetais serem considerados produtores primários.

O processo da fotossíntese consiste na síntese de substâncias orgânicas, a partir do gás carbônico, da água e de nutrientes, através da interferência de uma fonte externa de energia, a luz solar.

E o nosso Planeta, é muito antigo?



Tudo é vivo!

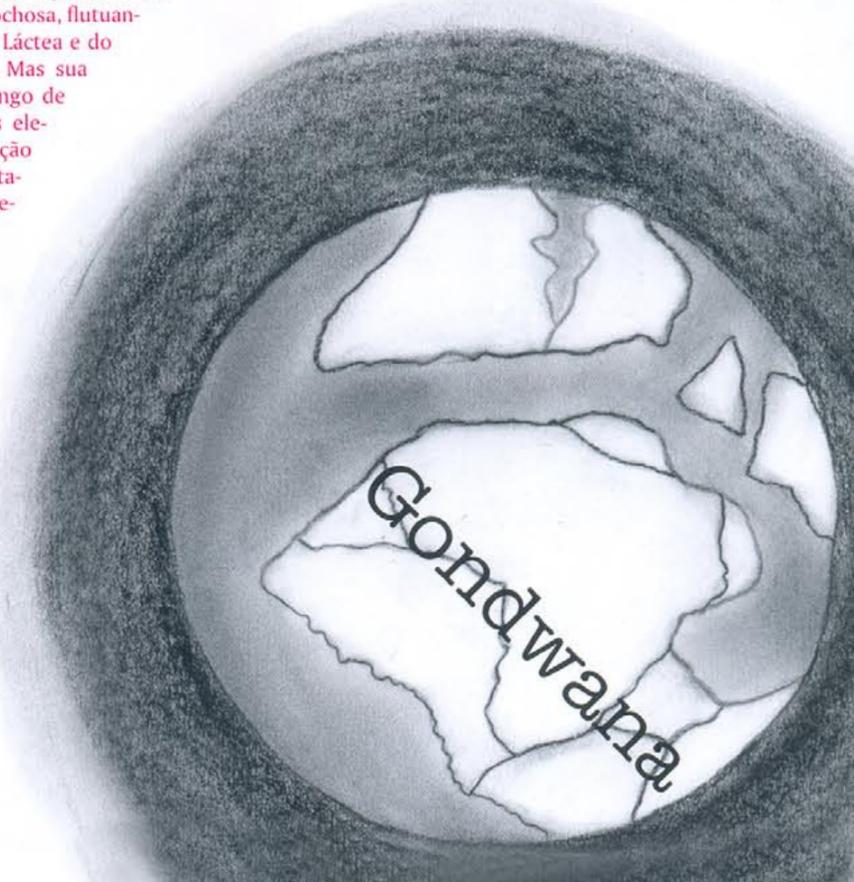
O Planeta Terra está vivo! A hipótese Gaia, formulada pelo biólogo James Lovelock, diz que a Terra pode autorregular a sua geologia, seu clima e os seres que a habitam.

Parece estranho, à primeira vista, que uma esfera rochosa, flutuando na imensidão da Via Láctea e do Universo, possa estar viva. Mas sua formação e transformação ao longo de eras geológicas, a interação entre os elementos ar, água, terra, luz e calor, a inter-relação e interdependência das espécies na teia trófica e as etapas de evolução e adaptação do ser humano, nos fazem perceber que a Terra é viva.

As peculiaridades do Planeta Terra tornam-no único dentro de um sistema maior, o Sistema Solar

A nave espacial Terra não transporta passageiros. Somos todos tripulantes.

Marshall McLuhan sociólogo canadense



Dedicação

Ao longo de nossas vidas e até este momento, todas as virtudes que temos alcançado, inclusive méritos gerados por este trabalho e todos os outros que possam surgir a partir dele, oferecemos para o bem-estar dos seres.

Possam a doença, a guerra, a fome e o sofrimento diminuir para todos os seres, enquanto sua sabedoria e compaixão aumentam nesta e em vidas futuras.

Possamos claramente perceber todas as experiências como sendo tão insubstanciais como o tecido do sonho durante a noite e imediatamente despertar para perceber a manifestação de sabedoria pura no surgir de cada fenômeno.

Possamos rapidamente alcançar a iluminação para trabalhar sem cessar pela liberação de todos os seres.

Adaptado da prece de dedicação do budismo tibetano, nos ensinamentos de S. E^{ma} Chagdud Tulku Rinpoche.



ABRAMOVICH, F. *Quem educa quem?* São Paulo : Summus, 1985.

ADORNO, W. T., HORKHEIMER, M. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Rio de Janeiro : Jorge Zahar, 1985.

AGENDA 21. *Missão Terra : o resgate do planeta*. São Paulo : Melhoramentos, 1994.

ALVES, R. *Conversas com quem gosta de ensinar*. São Paulo : Cortez, 1985.

ARAÚJO, M. A. *Brasil, histórias, costumes e lendas*. São Paulo : Ed. Três, 1972.

ARGAN, G. C. *Arte moderna*. São Paulo : Companhia das Letras, 1986.

ASMUS, H. et. al. *Levantamento e modificações dos ambientes do ecossistema estuarial da Lagoa dos Patos*. Porto Alegre : 1984. Trabalho apresentado no I Seminário sobre pesquisa da Lagoa dos Patos.

_____. *O estuário da Lagoa dos Patos: um problema de planejamento costeiro*. Rio Grande : FURG, 1986.

ASSOCIAÇÃO DE TAI CHI PAI LIN. *Introdução ao Tai Chi Chuan*. São Paulo : 1991. Apostila

AUMONT, J. *A imagem*. Campinas : Papirus, 1995.

AUSTREGÊSILO, A. *Curso de massagem oriental*. Rio de Janeiro : Ediouro, 1988.

AVELINE, C. *Apontando para o futuro*. Porto Alegre : FEEU, 1996.

_____. *A vida secreta da natureza*. Blumenau : FURB, 1999.

_____. *O verde na escola*. São Leopoldo : UPAN, 1996.

AZEVEDO, F. *A cultura brasileira*. São Paulo : Melhoramentos : USP, 1971 (Obras Completas, 13).

BACK, A. *Lavradores e pescadores : um estudo sobre trabalho familiar e trabalho acessório*. Florianópolis : UFSC, 1979. p. 43-94.

BARBOSA, A. M., SALES, H. M. (org.). *O ensino da arte e sua história*. São Paulo : MAC : USP, 1991.

BECKENKAMP, P. R. C., ILHA, H. H. Monitoramento, recuperação e fixação de dunas costeiras do balneário Cassino RS. In : SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA, 11. *Anais...* Pelotas : Universitária, 1998.

BÉGUERY, M. *A exploração dos oceanos : a economia do amanhã*. São Paulo : DIFEL, 1979.

BERTALANFFY, L. V. *An outline of general systems theory*. Brit. J. Philos. Sci., 1950.

_____. *General systems theory : foundations, development, application*. New York : George Braziller, 1968.

BODIGAYA : espiritualidade, budismo, saúde, ecologia. Porto Alegre, Bodigaya, n.4, 1998.

BOFF, L. *Ecologia, mundialização e espiritualidade*. São Paulo : Ática, 1996.

BOSI, A. *Reflexões sobre a arte*. São Paulo : Ática, 1995.

BRAHMA KUMARIS. *Vivendo valores : um manual*. Perdizes : Organização Brahma Kumaris, 1999.

_____. *Vivendo valores na escola : manual para professores*. Perdizes : Organização Brahma Kumaris, 1997.

BRANCO, S. M. *Água : origem, uso e preservação*. São Paulo : Moderna, 1993 (Coleção Polêmica).

BRANDÃO, D., CREMA, R. *Visão holística em psicologia e educação*. São Paulo : Summus, 1991.

_____. *O novo paradigma holístico : ciência, filosofia, arte e mística*. São Paulo : Summus, 1991.

BRASIL. Lei n.º 9795, 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 União*, v. 138, n. 79. Brasília : Imprensa Nacional, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília : MEC/SEF, 1997.

BRODSKY, G. *Do jardim do éden à era de aquário*. Rio de Janeiro : Ground, 1977.

BROWN, G. *Jogos cooperativos*. São Leopoldo : Sinodal, 1994.

BUSETTI, G. *Saúde e qualidade de vida*. São Paulo : Peirópolis, 1998.

CALABRESE, O. *A linguagem da arte*. Rio de Janeiro : Globo, 1982.

CALECKI, M., THÉNEVET, M. *Técnicas de bienestar : expresión corporal y yoga*. Barcelona : Paidós, 1992.

CALLE, R. *Yoga - una medicina natural*. Barcelona : Hispano Europea, 1990.

_____. *Yoga en casa*. Madrid : EDAF, 1994.

CANÇADO, J. *Do In - o livro dos primeiros socorros*. Rio de Janeiro : Ground, 1980. v. 2.

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS PARA EDUCAÇÃO E CULTURA. *Guia de ações complementares à escola para crianças e adolescentes*. São Paulo : CENPEC, 1995.

_____. *ONG*. São Paulo : CENPEC, 1997. 4v.

CAPRA, F. *O tao da física*. São Paulo : Cultrix, 1975.

_____. *Sabedoria incomum : conversas com pessoas notáveis*. São Paulo : Cultrix, 1988.

_____. *O ponto de mutação*. São Paulo : Cultrix, 1994.

_____. *Pertencendo ao universo*. São Paulo : Cultrix, 1994.

CARR, R. *See and be*. New Jersey : Prentice-Hall, 1980.

- _____. *Ioga para crianças*. São Paulo : Martins Fontes, 1973.
- CARVALHO, M. *O que é natureza*. São Paulo : Brasiliense, 1991.
- CARVALHO, R. , SILVA, K. G. *Caracterização ambiental do sistema arroio-lagoa do Bolaxa : uma futura área de preservação ambiental*. In : SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA, 11. *Anais...* Pelotas : Universitária, 1998.
- CHANCHANI, S. *Yoga for children*. New Delhi : UBS, 1995.
- CHAUCHARD, P. *Conocimiento y dominio de la memória*. Bilbao : Mensajero, 1981.
- CHAGDUD, Tulku Rinpoche. *Portões da prática budista*. Taquara-RS : Paramita, 1995.
- CHAO, L. et alii. Relação preliminar dos peixes estuarinos e marinhos da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente. *Atlântica*, Rio Grande, FURG, p. 67-75, 1982.
- CHAU, M. *Convite à filosofia*. São Paulo : Ática, 1995.
- CHEVALIER, J., GHEERBRANT, A. *Dicionário de símbolos*. Rio de Janeiro : José Olympio, 1997.
- CHILDE, G. *A evolução cultural do homem*. Rio de Janeiro : Guanabara, 1981.
- CHOQUE, J. *Yoga y expresión corporal para niños y adolescentes*. Barcelona : Paidós, 1990.
- CIÊNCIA & AMBIENTE. Santa Maria : UFSM : Coordenação do Curso de Engenharia Florestal, jul.-dez. 1992.
- _____. _____. jan.- jun. 1994.
- _____. _____. jul.-dez. 1996.
- COLI, J. *O que é arte*. São Paulo : Brasiliense. 1982.
- CONCEITOS PARA SE FAZER EDUCAÇÃO AMBIENTAL. São Paulo : Secretaria do Meio Ambiente : Coordenadoria de Educação Ambiental, 1997.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Agenda 21*. Brasília : Câmara dos Deputados, 1995.
- CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE. *Educação e conscientização pública para a sustentabilidade*. Tessalonique : UNESCO, 1997.
- CORDAZZO, C. , SEELIGER, U. *Guia ilustrado da vegetação costeira no extremo sul do Brasil*. Rio Grande : Ed. da FURG, 1988.
- CORNELL, J. *A alegria de aprender com a natureza*. São Paulo : Melhoramentos, 1997.
- CORTELLA, M. S. *Descartes : a paixão pela razão*. São Paulo : FTD, 1988.
- CORSON, W. H. (org.). *Manual global de ecologia : o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente*. Trad. de Alexandre Gomes Camaru. São Paulo : Augustus, 1993.
- COULON, J. *Éveil et harmonie de l'enfant*. Paris : Au Signal, 1988.
- COUSTEAU, J. *Enciclopédia dos mares*. Rio de Janeiro : Salvat, 1984.
- CRIVELLARO, C.V.L., SILVA, K. G. *Praia Viva: visões marinhas das crianças do litoral brasileiro*. In : SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA, 11. *Anais...* Pelotas : Universitária, 1998.
- DAHLKE, R. *Mandalas*. São Paulo : Pensamento, 1985.
- DARWIN, C. *A origem das espécies*. São Paulo : Melhoramentos, 1982.
- DAY, J. *Visualização criativa com crianças*. São Paulo : Cultrix, 1997.
- DERCOURT, J., PAQUET, J. *Geologia : objectos e métodos*. Coimbra : Almedina, 1986.
- DERDYK, E. *Formas de pensar o desenho*. São Paulo : Scipione, 1989.
- _____. *O desenho da figura humana*. São Paulo : Scipione, 1990.
- DIAS, G. F. *Educação ambiental : princípios e práticas*. São Paulo : Gaia, 1992.
- _____. *Populações marginais em ecossistemas urbanos*. Brasília : IBAMA, 1994.
- DIEGUES, A. C. *Comunidades de pescadores do Brasil : por uma sócio-antropologia do mar*. São Paulo : Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil : IOUSP : Fundação Ford : UICN, 1989.
- _____. *Impactos de atividades humanas sobre regiões úmidas do litoral brasileiro*. México : Instituto Nacional de Investigación sobre Recursos Bióticos : ICT : WWF : UICN : SECUR, 1988.
- _____.(org). *Ihas e sociedades insulares*. São Paulo : Ed. da USP, 1997.
- _____. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. São Paulo : Ática, 1983.
- DUARTE, J. F. *O que é beleza*. São Paulo : 1986.
- _____. *Fundamentos estéticos da educação*. São Paulo: Papirus, 1988.
- EDUCAÇÃO. Brasília, MEC, n.13, 1984.
- FERRAZ, M. H. C. T., FUSARI, M. F. R. *Arte na educação escolar*. São Paulo : Cortez, 1992.
- _____. *Metodologia do ensino da arte*. São Paulo : Cortez, 1993.
- FLAK, M., COULON, J. *Des enfants qui réussissent : le yoga dans l'education*. Paris : Épi, 1993.
- FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA. *Manifesto mundial da educação física*. Foz do Iguaçu : FIEP, 2000.
- FILHO, S. G. *Apontamentos de introdução à educação ambiental*. Ibirubá : Coletânea para Educação Ecológica 1988. Trabalho apresentado no I Congresso Brasileiro de Educação Ambiental e III Congresso Estadual de Educação Ecológica.
- FRANCASTEL, P. *Imagem, visão e imaginação*. São Paulo : Martins Fontes, s.d.
- FREITAS, M. T. A. *Vygotsky e Bakhtin : psicologia e educação, um intertexto*. São Paulo : Ática, 1995.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia : saberes necessários à prática educativa*. São Paulo : Paz e Terra, 1996.
- _____. *Professora sim, tia não : cartas a quem gosta de ensinar*. São Paulo : Olho d'Água, 1995.
- FUMDHAMENTOS. Revista da Fundação Museu do Homem Americano, São Raimundo Nonato, Piauí, v. 1, n. 1, 1996.
- FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO / MEC. *Professor da pré-escola*. São Paulo : Globo, 1991.
- FURTER, P. *Educação e vida*. Petrópolis : Vozes, 1979.
- GAARDER, J. *O mundo de Sofia : romance da história da filosofia*. São Paulo : Companhia das Letras, 1995.
- GAWAIN, S. *Visualização criativa*. São Paulo : Pensamento, 1978.
- GEERTZ, C. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro : Guanabara, 1989.
- GELEWSKY, R. *Educar para o futuro*. Salvador : Casa Sri Aurobindo, 1978.
- GIANUCA, N. Zonação e produção nas praias arenosas do litoral sul e sudeste do Brasil. Anais do Simpósio sobre Ecossistema da Costa Sul e Sudeste do Brasil. ACIESP, n.54,v.1, 1987.
- GYATSO, T. *Uma ética para o novo milênio*. Rio de Janeiro : Sextante, 2000.
- GOLDBERG, L.G. *Arte-Pré-Arte, um estudo acerca da retomada da expressão gráfica do adulto*. Monografia (Graduação em Educação Artística - Licenciatura Plena) - Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 1999.
- GOLOMB, C. *Young children's sculpture and drawing*. Massachusetts : Harvard University Press, 1974.
- GONÇALVES, S. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. São Paulo : Contexto, 1989.
- GUATARRI, F. *As três ecologias*. Campinas : Papirus, 1989.
- GUEVARA, A. *Conhecimento, cidadania e meio ambiente*. São Paulo : Peirópolis, 1998.
- HANH, T. *Para viver em paz*. Petrópolis : Vozes, 1976.
- HARPER, B. *Cuidado escola!* São Paulo : Brasiliense, 1985.
- HERMAN, M. L., PASSINEAN, J. F., SCHIMPF, A. L., TREVER, P. *Orientando a criança para amar a Terra*. 1991.
- HERMÓGENES, J. *Autoperfeiçoamento com hatha yoga*. Rio de Janeiro : Freitas Bastos, 1963.
- _____. *Programa de saúde - paz, amor e saúde*. Rio de Janeiro : Record, 1978.
- _____. *Yoga para nervosos*. Rio de Janeiro : Record, 1986.
- HERRIGEL, E. *A arte cavalheiresca do arqueiro zen*. São Paulo : Pensamento, 1993.
- HEUITT, J. *Aprenda sozinho ioga*. São Paulo : Pioneira, 1953.
- HISTÓRIA ILUSTRADA DO RIO GRANDE DO SUL. JÁ Editores, 1998. Fascículos.
- HOLANDA, S. *História geral da civilização brasileira*. São Paulo : Difusão Européia do Livro, 1960.
- HUANG, A. *Expansão e recolhimento - a essência do Tai Chi*. São Paulo : Summus, 1979.
- HUNG, C. *Exercícios chineses para a saúde*. São Paulo : Pensamento, 1995.
- HUARD, P. *Cuidados e técnicas do corpo*. São Paulos : Summus, s.d.
- ILHA, H. H., BECKENKAMP, P. R. C. Educação ambiental para o Parque Nacional da Lagoa do Peixe - RS. In : SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA, 11. *Anais...* Pelotas : Universitária, 1998.
- IYENGAR, B.K.S. *A luz da ioga*. São Paulo : Cultrix, 1994.
- JACOBI, J. *Complexo arquétipo símbolo na psicologia de C.G. Jung*. São Paulo : Cultrix, [198-].
- JAYASURIYA, A., BASTOS, S. *Alternativas em saúde*. Rio de Janeiro : Sohaku-In, 1996.
- JARDIM, R. *A cultura brasileira do terceiro milênio*. Brasília : Universidade Holística, s.d.
- JARES, X. *Técnicas e xogos cooperativos parta todas las idades*. Nova escola galega, s.d.
- JUNG, C. G. *Fundamentos de psicologia analítica*. Petrópolis : Vozes, 1972.
- _____. *O desenvolvimento da personalidade*. Petrópolis : Vozes, 1991.
- _____. *O homem e seus símbolos*. Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 1991.
- KELLOG, R. *Análisis de la expresión plástica del preescolar*. Madri : Cincel, 1979.
- KERN, A. Paleopaisagens e povoamento pré-histórico do Rio Grande do Sul. In: _____. *Arqueologia pré-histórica do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre : Mercado Aberto, 1991.
- KIKUCHI, T. *Ritmo prática*. São Paulo : Musso Publicações, 1981.
- KRISHNAMURTI, J. *A cultura e o problema humano*. Rio de Janeiro : Cultrix, 1977.
- LABAN, R. *Domínio do movimento*. São Paulo : Summus, 1978.
- LEACH, E. *A diversidade da antropologia*. São Paulo : Edições 70, 1982 (Col. Perspectivas do Homem).

LEAKY, R. *A evolução da humanidade*. São Paulo : Melhoramentos, 1984.

LEÃO, A. *Fazendo educação ambiental*. Recife : CPRH, 1994.

LELOUP, J. *O espírito na saúde*. Petrópolis : Vozes, 1997.

LÉVI-STRAUSS, C. *Tristes trópicos*. São Paulo : Edições 70, 1974 (Col. Perspectivas do Homem).

LIEBERMAN, G. M. et al. *Actividades de educaciòn ambiental*. San José de Costa Rica : EUNED, 1984.

_____. *Metodos de Educaciòn Ambiental*. Washington : RARE, 1984.

LIMA, A. *Rumo à felicidade através da yoga*. Porto Alegre : FEEU, 1989.

LINTON, R. *Cultura e personalidade*. São Paulo : Mestre Jou, 1979.

LOVELOCK, J. *Gaia : a new look at life on earth*. New York : Oxford, 1995.

LOWENFELD, V. *A criança e sua arte*. São Paulo : Mestre Jou, 1974.

LOWENFELD, V., BRITAIN, W. *Desenvolvimento da capacidade criadora*. São Paulo : Mestre Jou, 1977.

LUKESCH, A. *Mito e vida dos índios caiapós*. São Paulo : Pioneira, USP, 1976.

LUQUET, G. H. *O desenho infantil*. Porto : Civilização, 1969.

LURKER, M. *Dicionário de simbologia*. São Paulo : Martins Fontes, 1997.

MALDONADO, S. *Eu sou o dono desta canoa : reflexão sobre a antropologia da pesca*. *Cadernos Paraibanos de Antropologia*, n. 1, p. 43-45, 1985.

_____. *No mar : conhecimento e produção*. In: ENCONTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E O MAR NO BRASIL, 2, São Paulo. *Coletânea de trabalhos apresentados ...* São Paulo : IOUSP, Fundação Ford, UICN, 1988.

MARAN, J. *Yoga e Tai Chi Chuan - saúde e equilíbrio*. São Paulo : Maran, 1991.

MARCONI, M., PRESOTTO, Z. M. N. *Antropologia : uma introdução*. São Paulo : Atlas, 1992.

MARGALEF, R. *Information theory in ecology*. Gen. Syst., 1958.

MARSHAL, L. *Desperte para o yoga*. São Paulo : Cultrix, s.d.

MARTINELLI, M. *Aulas de transformação*. São Paulo : Peirópolis, 1996.

MARTINS, M. *Temas e técnicas em artes plásticas*. São Paulo : ECE, 1986.

_____. *Aprendiz da arte : trilhas do sensível olhar-pensante*. São Paulo : EDUSP, s.d.

MATSUSHIMA, K. et al. *Educação ambiental : guia do professor de 1º e 2º graus*. São Paulo : SEMA/CETESB, 1987.

MEDINA, J. *O brasileiro e seu corpo*. Campinas : Papyrus, 1994.

MEDITAÇÃO, espiritualidade, transformação no século 21. *Planeta*, São Paulo, Ed.Três, 1999.

MELATTI, J. *Índios do Brasil*. Brasília : Ed. Brasília, 1972.

MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Uma visão das ONGs e dos movimentos sociais brasileiros, 1992.

MERGULHADORES da pré-história. *Globo Ciência*, São Paulo, Ed. Abril, mar. 1996.

MIGLIORE, R. *Ética, valores humanos e transformação*. São Paulo : Peirópolis, 1998.

MIRANDA, C. *Hatha, o ABC do yoga*. Rio de Janeiro : Ediouro, s.d.

MOREIRA, A. *O espaço do desenho*. São Paulo : Loyola, 1984.

MURDOCK, M. *O giro interior*. São Paulo : Cultrix, 1993.

MUSSOLINI, G. *Ensaio de antropologia indígena e caíçara*. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1980.

NASIO, J. *O olhar em psicanálise*. Trad. de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro : Zahar, 1987.

NEMA/PADCT/CAPES-MEC/CIRM/FAPERGS/SEC/ABC-PMRG. *Relatório final do Projeto Proposta de Educação Ambiental para a Zona Costeira do Rio Grande do Sul : Programa Mentalidade Marítima*. Rio Grande, 1989.

NEMA/SMEC-RG/FURG/FNDE. *Relatório final do Projeto Implantação da Educação Ambiental no Currículo Fundamental Municipal : Mentalidade Marítima*. Rio Grande, 1994.

NEMA/SMEC-RG/SMEC-SJN/FNMA-MMA. *Relatório final do Projeto Proposta de Educação Ambiental para a Zona Costeira do Rio Grande do Sul : Mentalidade Marítima*. Rio Grande, 1999.

NEMA/FURG/FAPERGS. *Programa Intercultural Utopias Concretizáveis*. Rio Grande, 1993.

NEMA/IBAMA/FNMA. *Relatório final do Projeto Mamíferos do Litoral Sul*. Rio Grande, 1997.

NETSCHER, B. *Yoga - o caminho para uma vida feliz*. Rio de Janeiro : Ediouro , 1979.

NOVA ESCOLA São Paulo, Fundação Victor Civita, n.42, 1990.

_____. n . 134, 2000.

NOVO, M. *La educaciòn ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid : Universitas, 1996.

OAKLANDER, V. *Descobrimos crianças*. São Paulo : Summus, 1980.

ODUM, E. *Ecologia*. Rio de Janeiro : Guanabara, 1986.

OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky : aprendizado e desenvolvimento, um processo histórico*. São Paulo : Scipione, 1995.

OMS.1962. *Declaração de Alma Ata*. Conferência Internacional de Cuidados Primários de Saúde, 1962.

_____. *Declaração do Rio de Janeiro*. Conferência Mundial de Cuidados Básicos de Saúde, 1996.

ONU. *Declaração de Colombo*. Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento, 1979.

OPARIN, A. *A origem da vida*. São Paulo : Global, 1982.

OSTROWER, F. *Universos da arte*. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PÁDUA, M., TABANEZ, M. F. (org). *Educação ambiental : caminhos trilhados no Brasil*. Brasília : FNMA/MMA/IPÊ, 1997.

PENTEADO, H. D. *Meio ambiente e formação de professores*. São Paulo : Cortez, 1994 (Col. Questões de Nossa Época).

PERALTA, C. H. G. *A arte do grafismo infantil e a construção simbólica*. Proposta para assessoramento e acompanhamento da implantação do padrão referencial de currículo, 1998 (texto inédito).

PESCA ARTESANAL : TRADIÇÃO E MODERNIDADE. In: ENCONTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DO MAR, 3. *Coletânea de trabalhos apresentados ...* Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil. São Paulo : IOUSP : Fundação Ford : UICN, 1989.

PESSOA, F. *O eu profundo e os outros eus*. Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 1980.

PETRY, R. *A magia dos jogos na alfabetização*. Porto Alegre : Kuarup, 1993.

_____. *Educação física e alfabetização*. Porto Alegre : Kuarup, 1993.

PIRSIG, R. M. *Zen e a arte da manutenção de motocicletas : uma investigação sobre valores*. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1984.

PORCHER, L. *Educação artística : luxo ou necessidade?* São Paulo: Summus, 1982.

PRAIA, sol e sujeira. Veja, São Paulo, 20 jan. 1999.

QUATRO RODAS. *Guia de praias*. São Paulo : Ed. Abril, 1997.

READ, H. *A educação pela arte*. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. São Paulo : Brasiliense, 1994a. (Col. Primeiros Passos).

_____. *Meio ambiente e representação social*. São Paulo : Brasiliense, 1994b. (Questões da Nossa Época, 41).

RENOU, L. *O hinduísmo*. Mem Martins : Publicações Europa América, 1979.

REVERBEL, O. *Vamos alfabetizar com jogos dramáticos?* Porto Alegre : Kuarup, 1991.

_____. *Teatro : atividades na escola*. Porto Alegre : Kuarup, 1990.

RIBEIRO, B. *O índio na história do Brasil*. São Paulo : Global, 1983.

RIBEIRO, D. *Os índios e a civilização*. Petrópolis : Vozes, 1979.

RIBEIRO, Pedro Mentz. Pré-história do Rio Grande do Sul : a história dos primeiros habitantes. In: ALVES, F.N., TORRES, L. H. (org.). *Temas de história do Rio Grande do Sul*. Rio Grande : Ed. da FURG, 1994.

RICHTER, I. et al. *Estereótipos em arte : imagens e conceitos que professores de arte interpretam como estereótipos no trabalho de seus alunos.*: Revista do Centro de Artes e Letras da UFSM. Santa Maria ,1983.

RODRIGUES, M. *O que é ioga*. São Paulo : Brasiliense, 1992.

RODRIGUES, V. R.(coord.). *Muda o mundo, Raimundo!* : educação ambiental no ensino básico. Brasília : WWF, 1996.

ROMANO, A. *Ginástica natural*. Rio de Janeiro : Press, s.d.

ROZMAN, D. *Meditação para crianças*. São Paulo : Ground, 1994.

SAMUEL, Rogel (org.). *Manual de teoria literária*. Petrópolis : Vozes, 1984.

SANTAELLA, L. *O que é semiótica*. São Paulo : Brasiliense, 1994 (Col. Primeiros Passos).

SHEARER, A. *Buda*. Madrid : Ediciones del Prado, 1992.

SILVA, K. G., ALMEIDA, E. Monitoramento da ocorrência de tartarugas marinhas no litoral do Rio Grande do Sul - 1996. In : SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA, 11. *Anais...* Pelotas : Universitária, 1998.

_____. CARVALHO, R., CARRILHO, J. Os pinípedes no litoral do Rio Grande do Sul - monitoramento, pesquisa e educação ambiental. . In : SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA, 11. *Anais...* Pelotas : Universitária, 1998.

SILVA, L. G. *Os pescadores na história do Brasil* : colônia e império. Recife : Vozes, 1988.

SILVA, L. L. *Ecologia : manejo de áreas silvestres*. Santa Maria : FNMA : FATEC, 1996.

SIQUEIRA, P. *Genocídio dos caíçaras*. São Paulo : Massao Ohno : Ismael Guarnelli, 1984.

SIVANANDA Yoga Centre. *Yoga - 101 consejos esenciales*. Buenos Aires : Vergara, 1998.

SLADE, P. *O jogo dramático infantil*. São Paulo : Summus, 1978.

SORRENTINO, M., TRAJBER, R., BRAGA, T. Fragmentos de educação ambiental e cidadania. In: FÓRUM DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3. *Cadernos ...* São Paulo : Gaia, 1995.

STEINER, R. *Andar, falar, pensar*. São Paulo : Antroposófica, 1994.

STERN, A.. *La conquista de la tercera dimensión*. Buenos Aires : Kapelusz, 1964.

_____. *Interpretación del arte infantil*. Buenos Aires : Kapelusz, 1964.

STOCKOE, P., HARE, R. *Expressão corporal na pré-escola*. São Paulo : Summus, 1987.

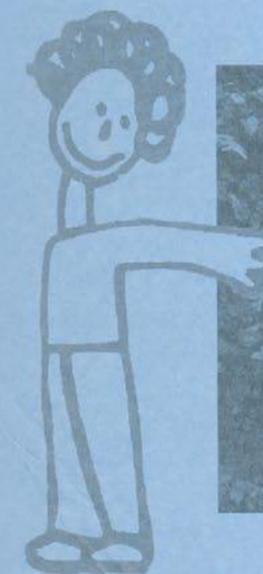
TAGORE, R. *Sadhana* : the realisation of life. New York : MacMillan, 1915.
TAMAR. *Projeto 1994* : apostila do estagiário. Guriri, ES : IBAMA, 1994.
TANNER, D. W. *Educação ambiental*. São Paulo : Summus : EDUSP, 1978.
TAVARES, C. *Iniciação à visão holística*. Rio de Janeiro : Record, 1993.
TRATADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS E RESPONSABILIDADE GLOBAL. Rio de Janeiro, Fórum Global, 1992.
TULKU, T. *Kun Nye - técnicas de relaxamento*. São Paulo : Pensamento, 1978.
UNESCO. *Declaração sobre o Ambiente Humano*. Conferência de Estocolmo, 1972.
_____. *Tendencias de la educación ambiental*. 1977.
_____. *La educación ambiental : las grandes orientaciones de la Conferencia de Tibilisi*. URSS, 1980.
_____. *Declaração de Veneza*, 1986.
_____. *Educación para un futuro sostenible : una visión transdisciplinaria para una acción concertada*. 1997.
VAN LYSEBETH, A. *Pranayama* : a arte da respiração. Lisboa : Centro do Livro Brasileiro, 1978.
VILLWOCK, J. A. *A costa brasileira* : geologia e evolução. Porto Alegre : Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica : UFRGS, 1994.
_____. *Geologia costeira do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre : Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica : UFRGS, 1995 (Notas Técnicas, 8).
VYGOTSKY, L.S. *La imaginación y el arte en la infancia* : ensayo psicológico. Madrid : Akal, 1986.
WEIL, P. *Holística* : uma nova visão e abordagem do real. São Paulo : Palas Athena, 1990.
_____. *A arte de viver em paz*. São Paulo : Gente, 1993.
_____. *Rumo à nova transdisciplinaridade*. São Paulo : Summus, 1993.
WILHELM, R. *I ching*. São Paulo : Pensamento, 1992.
WRI. IUCN. PNUMA. *A estratégia global da biodiversidade*. Curitiba : Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 1992.
WWE IUCN. PNUMA. *Cuidando o planeta Terra* : uma estratégia para o futuro da vida. São Paulo, 1991.
WWE. *A diversidade da vida*. 1994.
WIDAWSON, R. *Ioga - saúde e felicidade para todas idades*. São Paulo : Abril, 1982.
YESUDIAN, S. *Ioga e saúde*. São Paulo : Cultrix, sd.
YOGI, M. *Ciência do ser e arte de viver*. São Paulo : Bestseller, 1989.
ZIMERMANN, R. *América Latina, o não ser* : uma abordagem filosófica a partir de Enrique Dussel (1662-1976). São Paulo : Vozes, 1976.
ZORN, W. *Ioga para a infância*. São Paulo : Pensamento, 1986.
_____. *Ioga para a mente*. São Paulo : Pensamento, s.d.

O NEMA é uma organização não-governamental (ONG), sem fins lucrativos e de utilidade pública municipal, que tem como finalidade a harmonização da relação do ser humano com a natureza para a melhoria da qualidade ambiental do Planeta. Atua principalmente na região costeira do Rio Grande do Sul, através de projetos apoiados em ações coordenadas de educação, monitoramento, pesquisa e conservação, com vistas à gestão ambiental. Sua sede é na praia do Cassino, na cidade do Rio Grande, estado do Rio Grande do Sul.

Hoje, no NEMA, profissionais de diferentes áreas do conhecimento, como oceanólogos, geógrafos, biólogos, professores de educação física e arte-educadores, constituem um grupo multidisciplinar que busca uma prática inter e transdisciplinar, tendo a educação ambiental como um componente de interação entre os projetos que desenvolvem. Tais projetos têm caráter continuado e apresentam-se em diferentes fases de execução, sendo os principais: Mamíferos Marinhos do Litoral Sul, Dunas Costeiras, Viveiro Florestal, Conservação do Sistema Lagoa Verde, Praia Viva, Educação Ambiental para o Parque Nacional da Lagoa do Peixe e Proposta de Educação Ambiental para Zona Costeira do RS: Mentalidade Marítima.

Para conhecer melhor o NEMA visite-nos pessoalmente
ou pelo site www.octopus.furg.br/nema

NEMA - Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental
Rua Maria Araújo, 450 - Cassino - Rio Grande - RS - 96207-480
Fone: 0 XX 53 2362420 - e-mail: nema@super.furg.br - site: www.octopus.furg.br/nema



Carla - Geógrafa e Mestre em Educação Ambiental
Ramiro - Professor de Educação Física
Rita - Arte-educadora

