

IMPORTÂNCIA DA ESPÉCIE ARAUCÁRIA PARA A PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO CENTRO-SUL DO PARANÁ

Irene dos Santos Pacheco Olivette¹
Ana Lúcia Crisostimo²

RESUMO

Este artigo faz referência à socialização de uma proposta de ensino com bases na Biodiversidade, a partir do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE/2008 da Secretaria de Educação do Estado do Paraná. O trabalho desenvolvido objetivou a conscientização sobre a importância da preservação da espécie araucária para a biodiversidade da região Centro-Sul do Estado. A partir da temática proposta, foi desenvolvida e implementada uma Unidade Didática, junto aos alunos da 6ª A do ensino fundamental do Colégio Estadual Cesar Stange, localizado em Guarapuava/PR. Além disso, metodologicamente foi aplicado aos alunos pré e pós-teste que visou à verificação dos conhecimentos prévios e os adquiridos sobre o conteúdo abordado. Como resultado, os alunos produziram textos, mapas conceituais e participaram no desenvolvimento de dinâmicas e jogos interativos. Com a realização dessas estratégias, observou-se que a turma melhorou o interesse nas aulas, demonstrando aptidões cognitivas em tarefas diferentes da prática tradicional, evidenciando aprendizagem significativa.

Palavras-chave: estratégias de ensino, preservação, biodiversidade.

ABSTRACT

This article refers to the socialization of a teaching project with databases on biodiversity, from the Program for Educational Development - PDE/2008 Department of Education of the State of Paraná. The work aimed to raise awareness about the importance of preservation of the species Araucaria to the biodiversity of the South Central region of the state. From the proposed theme was developed and implemented a teaching unit, with students of the 6th A school of Caesar Strange State College, located in Guarapuava/PR. Moreover, methodologically was applied to students pre-and post-test aimed at the verification of prior knowledge and acquired on the content addressed. As a result, students produced texts, concept maps and participated in the development of dynamic and interactive games. With the implementation of these strategies, we observed that the class improved interest in school, demonstrating cognitive tasks in different traditional practice, indicating

¹ Secretaria do Estado do Paraná – SEED/PR/Professora do Quadro Próprio do Magistério/PDE/2008/2009, olivettie@seed.pr.gov.br.

² Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná – UNICENTRO/Departamento de Biologia/Professora Doutora Tutora e Orientadora do PDE, anacrisostimo@hotmail.com.

significant learning.

Key words: Instructional strategies, preservation, biodiversity.

1. INTRODUÇÃO

Englobando todos os seres vivos em um contexto geral, os seres humanos, assim como todos os outros seres vivos, dependem dos recursos biológicos oferecidos pela natureza, pois retiram dela a matéria-prima, ou seja, os alimentos que contêm os minerais e outras substâncias de que necessitam para a sobrevivência, de forma direta ou indiretamente dos vegetais.

Os seres vivos interagindo em seus espaços, juntamente com os seres abióticos (ar, água, minerais, solo, rochas entre outros), compõem os diversos ecossistemas que por sua vez, promovem relações complexas e abrigam as diferentes espécies de seres vivos encontradas nos variados ambientes naturais de nosso planeta, constituindo a biosfera. O conjunto de todos os seres vivos que formam os diversos ecossistemas terrestres e aquáticos compõe a biodiversidade. Na palavra biodiversidade, os radicais “bio” significa vida e “diversidade” diversas formas. Portanto, biodiversidade é “o conjunto das diferentes espécies de seres vivos que povoam os diversos ecossistemas, formando a biosfera de nosso Planeta” (HELENE; MARCONDES, 2005, p. 11).

Os seres vivos promovem a dinâmica dos ecossistemas em busca de sua sobrevivência, transportam minerais de um lugar para outro, possibilitando o contato destes com outros seres, sejam eles, bióticos, abióticos ou por dejetos orgânicos expelidos por seres bióticos em função do metabolismo de cada organismo, resultantes da transformação da glicose no interior de suas células para a obtenção de energia, a qual garante a manutenção das funções vitais de cada ciclo biológico, presente nos variados ecossistemas do Planeta. Entre os diversos biomas existentes, as florestas promovem a regularidade do clima, evita enchentes e escassez de água, o que por sua vez, protege o solo da erosão e contribui para evitar o assoreamento dos rios, córregos e lagos. Além de purificar o ar através do seqüestro de carbono e a liberação do gás oxigênio, durante o processo de fotossíntese. As florestas também oferecem

lindos ambientes e paisagens que são usadas pelos homens para o lazer.

Entre todos os países do mundo, o Brasil é o que detém a maior biodiversidade de espécies, apresentando diversidade de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes e milhões de insetos, assim como muitas outras espécies de animais. Com relação aos vegetais, só a floresta Amazônica concentra 26% de todas as espécies das florestas remanescentes do Planeta, o que torna o Brasil um país cobiçado por todos.

Hoje reflete-se a estupidez provocada pelo homem ao usar os recursos da natureza, contribuindo para a extinção de muitas espécies de nossa biodiversidade, empobrecendo o planeta, que hoje se encontra poluído e contaminado com a escassez de recursos para o consumo. O sistema capitalista que vigora atualmente, na maioria dos países do mundo, onde o lucro é o objetivo principal das relações comerciais, torna a sociedade cada vez mais consumista, como lembra Foster (2001), precisamos ser mais críticos frente a máquina de propaganda na mídia em geral principalmente frente aos anúncios das empresas que teimam em nos fazer desejar e ver seus produtos como imprescindíveis. Devemos ensinar os educandos a ter mais discernimento ao adquirir produtos. É importante que as pessoas passem a consumir somente produtos essenciais às suas necessidades básicas, e desta forma passem a contribuir para diminuir o consumismo e a produção de lixo. A sociedade capitalista precisa entender que uma grande massa da população mundial passa fome e não tem as mínimas necessidades atendidas.

Como preocupações sociais e políticas, lembram Loureiro (2004), não importa só entender, mas sim agir e modificar. Propõe como possível solução uma Educação Ambiental transformadora onde:

A defesa de uma racionalidade dialética que afirma, não romanticamente ou idealmente, mas com base na compreensão histórica e seu movimento contraditório, a possibilidade de mudança global das relações sociais que definem diferentes tipos de sociedade, é indispensável para que se possa vislumbrar a realização do projeto ambientalista emancipatório. Somente podemos pretender um mundo novo se temos a convicção de que este pode ser construído pela ação consciente dos sujeitos, que são multidimensionais e que se realizam em determinados contextos (LOUREIRO, 2004, p. 117).

Por outro lado, o homem como ser racional, consciente de suas ações, ainda encontra-se distante de produzir uma sociedade humanizada. Muitos pesquisadores procurando conscientizar as pessoas propõem a educação ambiental como forma de evitarmos uma crise geral na biosfera.

Para contribuir com essas discussões no contexto educacional, este artigo, resultante da participação de uma professora da educação básica do Estado do Paraná no Programa de Desenvolvimento Profissional/PDE, socializa uma pesquisa elaborada com o propósito de contribuir com novos encaminhamentos metodológicos para o Ensino de Ciências, contemplando o tema Biodiversidade. O objetivo principal da referida pesquisa foi realizar um trabalho pedagógico de conscientização junto aos alunos da rede de Ensino Estadual do Paraná em relação à preservação da espécie Araucária na floresta remanescente, Ombrófila Mista da região Centro-Sul do Paraná.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A biosfera é composta de inúmeros ecossistemas, cada um com suas populações, constituindo uma enorme diversidade de seres vivos, compondo os elementos da biodiversidade. Os cientistas já identificaram muitas espécies, mas outras ainda são desconhecidas para o homem.

Atualmente, cerca de 1,4 milhões de espécies estão identificados pela ciência. Desse total, mais de 750 mil são espécies de insetos, 250 mil de plantas vasculares e briófitas, 74 mil de fungos e algas, 37 mil de microrganismos, 41 mil de vertebrados. Entre estes últimos há 19 mil espécies de peixes, 10 mil de anfíbios e répteis, 9 mil de aves, e 4 mil de mamíferos. Tais números, no entanto, estão longe de cobrir todas as espécies que realmente existem no planeta. Na verdade, estima-se que vivam na terra cerca de 10 milhões de espécies de seres vivos (HELENE; MARCONDES, 2005, p. 8).

A biodiversidade torna o planeta dinâmico pela interação entre os seres que a constituem e povoam, cada um com suas particularidades e necessidades interagindo no ecossistema, promovendo o transporte de energia para todas as partes do planeta, através de suas funções fisiológicas imprescindíveis à sobrevivência de cada um. As plantas através da fotossíntese retiram os elementos inorgânicos do solo e do ar, e com luz do sol

fabricam seus alimentos, que por sua vez, alimentam os seres herbívoros, promovendo fluxos de energia entre os ecossistemas, constituindo a cadeia alimentar na natureza. A biodiversidade como lembra Fullick (2006), abrange toda forma de vida, do menor microorganismo ao maior animal ou planta, os genes que lhes dão as suas características específicas e os ecossistemas dos quais são parte. A convivência harmoniosa entre os seres vivos e os ecossistemas onde estão inseridos depende da quantidade de seres vivos existentes e as interações entre as espécies. De acordo com Minc (2005, p. 13), “a dinâmica do equilíbrio dos ecossistemas dependem de sua biodiversidade – da quantidade e da qualidade das espécies neles existentes e das interações que elas estabelecem entre si e com o meio físico”.

O Brasil é um dos países do mundo que possui significativa biodiversidade, com ecossistemas ricos em diversidade e espécies, ainda detém grande número de variedades de espécies, sendo, portanto, cobiçado por muitos outros. Já que os países de primeiro mundo, como a maioria dos países europeus, têm sua biodiversidade em fase de extinção.

O Brasil é o principal país dentre os países de megadiversidade, com 15 a 20% do número total de espécies do planeta. O país conta com a mais diversa flora do mundo, número superior a 55 mil espécies descritas. Alguns dos ecossistemas mais ricos do planeta em número de espécies vegetais - a Amazônia, a Mata Atlântica e o Cerrado - estão localizados no Brasil. A Floresta Amazônica brasileira, com mais de 30 mil espécies vegetais, compreende cerca de 26% das florestas tropicais remanescentes no planeta (TERRA AZUL, 2007).

De acordo com Bristot (2001), entre os principais ecossistemas brasileiros: Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Pantanal, Caatinga, Cerrado e Planalto das Araucárias, este último é o menor de todos em extensão. Entre os Estados brasileiros, o Paraná se destaca pela presença de várias regiões fitogeográficas, graças as suas peculiaridades geomorfológicas. De acordo com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (2007), uma das principais florestas presentes no Estado é a floresta com Araucária, chamada Floresta Ombrófila Mista, composta de 352 espécies, das quais 13,3% são exclusivas desta região. Entre as espécies brasileiras encontramos a *Araucaria angustifolia* ou Pinheiro-do-Paraná, uma das mais belas árvores deste

ecossistema, que até meados do século XX cobria toda região Sul do Brasil e com algumas machas no Estado de São Paulo e Minas Gerais.

Originalmente, a Floresta com Araucária ocupou 49,8% de todo o Paraná sendo a maior área de abrangência de floresta com Araucária na região Sul do Brasil, composta de 352 espécies das quais 13,3% são exclusivas desta região. Localizam-se em regiões serranas e planaltos entre as altitudes de 500 a 1500 metros, podendo chegar até os 2300 metros acima do nível do mar. A Araucária ou Pinheiro-do-Paraná é uma planta dióica, com árvores masculinas e femininas: pode variar de 30 a 50 metros de altura. As árvores jovens apresentam a copa em forma de cone, às adultas em forma de guarda-chuva e as senis, em forma de uma taça. Esta espécie pode viver em média entre 200 e 300 anos. O vento é o agente polinizador, responsável pelo transporte do pólen da flor masculina da araucária para a feminina. Este processo ocorre entre os meses de agosto e outubro (SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, 2007, p. 15).

Fernandes (2006) lembra que a mata das Araucárias é a maior e a mais bela floresta do mundo, no entanto esta desaparecendo, assim como outras espécies: imbuía, perobas, cedro, cambará, hoje ameaçadas de extinção. Após 1940, montaram-se serrarias para explorar a madeira, fato que trouxe muito progresso para a região, inclusive, com o surgimento de novos povoados que posteriormente originaram as cidades. Contudo, este mesmo autor menciona que muitas serrarias destruíram as matas que a natureza levou milhões de anos para criar e atualmente pagamos preço alto por isso.

Nas últimas décadas, com a explosão demográfica e o desenvolvimento tecnológico, a utilização de recursos biológicos vem aumentando sensivelmente, chegando a comprometer muitos ecossistemas da Terra, com conseqüências desastrosas para a humanidade. A araucária uma das mais belas árvores da Floresta Ombrófila Mista foi homenageada pelos moradores de muitas cidades catarinenses, paulistas e paranaenses como: Curitiba, Pinhais, São José dos Pinhais, Araucária, entre outras. Resistiu a grandes mudanças climáticas, mas em poucas décadas entrou em fase de extinção, fruto das ações humanas de desmatamento e queimadas, já que apresenta madeira leve e de boa qualidade. Outra ameaça é o aquecimento global, como a espécie se desenvolve em uma estreita faixa de temperatura, entre 5° C e 17° C, a elevação da temperatura pode ser mortal para a espécie.

Hoje se encontra a beira de extinção, menos de 1% de sua área guarda as características da flora primitiva (RIZZI, 2008). Suas sementes constituíram importante fonte de alimentação para tribos indígenas no passado e ainda hoje compõe muitas receitas deliciosas pelo seu valor nutricional. Além dos frutos ricos em proteínas e minerais, os pinheiros nos dão sombra, evitam erosão, acolhem animais, produzem oxigênio, purificam o ar absorvendo gás carbônico e liberam para o ar umidade, colaborando na formação de nuvens, portanto interfere no equilíbrio ecológico.

Sabe-se que a biodiversidade é de suma importância para manter o planeta ecologicamente equilibrado, porém atualmente muitas ações humanas têm contribuído para sua redução, provocadas por diversos agravantes, entre eles: desmatamento, espécies exóticas invasoras, aumento populacional, aquecimento global, agrotóxicos, poluição, monocultura, cujo objetivo principal é garantir a alta e imediata produtividade, erosão, pragas e extinção de espécies.

Para Helene e Marcondes (2005), a prática da monocultura além de romper o equilíbrio dos ecossistemas naturais põe fim à agricultura de subsistência praticada pelas comunidades tradicionais que favorecem a biodiversidade. Apesar de facilitar a produção em massa, à uniformidade de espécies, deixa os campos vulneráveis às pestes e doenças, pois um mesmo predador (fungo, por exemplo) pode atingir toda a plantação, uma vez que encontra na monocultura uma enorme quantidade de plantas similares. As autoridades de vários países do mundo se reúnem em convenções para decidirem como a humanidade deverá fazer uso dos componentes da biodiversidade, de modo em ritmo tais que não levem em longo prazo a diminuição da biodiversidade mantendo assim seu potencial para atender as necessidades e aspirações das gerações presentes e futuras.

Sabe-se que quanto maior a quantidade de espécies de ciclos biológicos que vivem em um determinado ecossistema maior é a diversidade de produtos biológicos que pode ser extraída desse ecossistema, como matéria-prima, principalmente na indústria farmacêutica, que nas últimas décadas retomou o entendimento de que a cura para muitas enfermidades

ainda presente na humanidade, possa ser encontrada a partir de recursos biológicos extraídos de florestas tropicais.

Com o crescimento demográfico, a demanda pelo consumo de produtos alimentícios é cada vez maior, impulsionando o aumento da produção agrícola, que atualmente conta com o desenvolvimento tecnológico, sendo em partes, prejudicial à biodiversidade, pois, seja qual for a base tecnológica utilizada, há necessidade de se substituir a vegetação nativa por espécies cultivadas, promovendo a perda de biodiversidade. Tudo isso, porque aumentou consideravelmente o uso dos recursos naturais, sem contar com a crescente homogeneização do uso dos produtos industrializados, utilizando-se quase sempre da mesma biomassa como matéria-prima, muitas vezes, ignorando a diversificação de produtos e também os conhecimentos das diferentes culturas sociais.

O uso inadequado da água, do solo, e o extrativismo desenfreado de bens preciosos dos ecossistemas naturais, assim como, a caça e a pesca predatória, comércio ilegal de espécies, desmatamento, a prática da monocultura, poluição de ecossistemas terrestres e aquáticos com resíduos de produtos tóxicos e dejetos humanos, introdução de espécies não-nativas (pínus, eucaliptos, tilápias e outros) tem alterado diversos ecossistemas naturais, inclusive rompendo a cadeia alimentar. A tilápia, por exemplo, é um peixe africano introduzido em lagos e represas de regiões brasileiras que se alimenta dos ovos de outras espécies de peixes, além de competirem pela alimentação vegetal, desta forma provocam a redução da população de peixes nativos do Brasil. Assim sendo, muitas populações da fauna e da flora brasileira se encontram em extinção.

Pois se sabe que quando uma espécie importante na cadeia alimentar de um determinado ecossistema desaparece, o mesmo se torna desequilibrado e corre o risco de desaparecer. Citando outro exemplo, de desequilíbrio ecológico, temos, a exploração desenfreada da madeira, que nas últimas décadas, fragmentou o *habitat* de muitas espécies e dificultou o cruzamento entre as espécies existentes nos ecossistemas. Assim sendo, algumas espécies já se extinguíram e outras se encontram em fase de extinção, como a

imbuía (*Ocotea porosa*), a lontra (*Lontra longicudis*), a queixada ou porco do mato (*Tayassu pecari*), a gralha azul, o Pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*) e muitas outras.

No Paraná o desmatamento da vegetação nativa foi acelerado para dar espaço ao processo de expansão da fronteira agrícola. Esta prática vem sendo incorporada, desde a década de 1950, onde a vegetação nativa é eliminada quase completamente. Fato agravado pela exploração da madeira, a abertura de grandes áreas de vegetação nativa para o plantio de pastagens, expansão da monocultura e pecuária. A Floresta Ombrófila Mista, localizada na região Centro Sul do Paraná, com a espécie araucária, ou Pinheiro-do-Paraná, um dos principais componentes desse ecossistema, tem adaptações específicas de folhas pontiagudas, em forma de agulhas, que evitam a perda de calor e água. Sua semente, o pinhão, serve de alimento para muitas aves como, por exemplo, a gralha-azul, a gralha-amarela e o sabiá, além de mamíferos como o tatu e o próprio homem. Em épocas passadas às tribos indígenas que habitavam a região, tinham o pinhão como seu principal alimento e ainda hoje as sementes das remanescentes araucárias compõem deliciosas receitas em nossa culinária.

Com a chegada dos imigrantes europeus, asiáticos e africanos na região, inicialmente os colonizadores e depois na década de 1940, alguns fugitivos da Segunda Guerra Mundial, iniciou a exploração da madeira e da floresta para a construção de casas e pequenas indústrias. A seguir, na década de 1960, a araucária começou a ser utilizada pela indústria de papel e de madeira. O que levou a floresta Ombrófila Mista, milhões de anos para formar, encontra-se atualmente a beira da extinção provocada por ações inadequadas praticadas pelo homem neste ecossistema, contribuindo grandemente para o desequilíbrio ecológico, provocando alterações climáticas em decorrência do efeito estufa, causado pela diminuição das florestas que purificam o ar.

Atualmente, a araucária ainda é encontrada na região Sul do Brasil em grande maioria nas Reservas Ambientais e Parques Ecológicos de Preservação Permanente, criados em regime de urgência, a fim de preservar a biodiversidade da Floresta Ombrófila, que corre o risco de se extinguir

completamente, na sua forma original em decorrência do aquecimento global, ou sofrer alterações genéticas em sua constituição original para garantir sobrevivência frente às alterações climáticas atuais perdendo características.

Assim como a araucária, a imbuia, a gralha azul, muitas outras espécies correm o risco de se extinguirem completamente de nossa região. É necessário mudanças em nossas atitudes, precisamos melhorar a relação com a natureza antes que seja tarde demais, e tornar-nos mais sensíveis a ela para que muitas dessas espécies possam continuar fazendo parte da biodiversidade em uma sociedade sustentável.

Diante de todas essas considerações ressalta-se a importância que a escola desempenha, pois, é uma instituição pedagógica, conta com educadores que podem, através de estratégias metodológicas, treinarem indivíduos que posteriormente repassem conhecimentos a outras pessoas. Ou seja, a escola é o espaço responsável pelo ensino-aprendizagem, de forma a promover a interação entre as culturas colocando em prática, inclusive, regras de educação ambiental em nosso cotidiano.

A questão ambiental vem sendo considerada cada vez mais urgente e importante para a sociedade, uma vez que o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis.

A interação entre os seres vivos contribui com a oferta de bens e serviço. O homem tem aí um manancial de recursos naturais que se forem usados de forma racional constitui-se fonte inesgotável de matéria-prima para a indústria em geral e em especial farmacêutica, pois quanto maior for a diversidade, maior serão as chances de se produzir novos produtos. A natureza tem grande capacidade de adaptação frente às modificações climáticas, mas vemos que são adaptações cada vez menos favoráveis a qualidade de vida do homem. Outro aspecto importante deve ser ressaltado, muitos desses fenômenos que flagelam a humanidade são provocados pelo uso inadequado dos recursos naturais. Muitas vezes resultantes de tecnologias usadas pelos países desenvolvidos que lutam pela manutenção de suas posições, mesmo sabendo que grande parte da humanidade se encontra oprimida. Falta a

consciência da necessidade de uma ciência sustentável para criar um mundo ecologicamente correto, talvez com a disposição de novos governos e um novo tempo não capitalista.

Essa consciência já chegou à escola e é possível constatar que muitas iniciativas têm sido desenvolvidas em torno desta questão, por educadores de todas as áreas; por exemplo, discussões em sala de aula, debates, elaboração de cartazes, faixas, textos, músicas ou paródias, poesias, entre outros.

A implementação deste projeto visou contribuir com o conteúdo estruturante “Biodiversidade” apresentado nas Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná, que aborda a organização dos seres vivos; sistemática; ecossistemas; interações ecológicas; origem da vida; evolução dos seres vivos, bem como suas características específicas e interações num processo integrado e dinâmico envolvendo a diversidade de espécies. Pretende-se assim ampliar a perspectiva biológica para abordar as interfaces das ciências voltadas para o cotidiano dos alunos, no que diz respeito à preservação do meio ambiente, onde os mesmos se encontram inseridos.

O conteúdo específico gimnosperma prevê o conhecimento e a importância da *Araucária angustifolia* para a biodiversidade. É preciso considerar ainda que esta espécie nativa da região Centro-Oeste do Paraná, muito contribuiu para o desenvolvimento econômico desta região.

Em uma perspectiva ecológica, o aquecimento global diminui a polinização desta espécie e conseqüentemente se não houver adaptação genética pode ocorrer o deslocamento da mesma para outras regiões de clima propício e/ou caso contrário, teremos o risco de extinção. De outro modo, os livros didáticos trazem apenas pequenos relatos desta espécie que tanto contribuiu para o desenvolvimento econômico da Região Sul do país, e que hoje se encontra em fase de extinção.

Nas Diretrizes Curriculares Estaduais – DCEs o conceito de ciências é entendido como o acúmulo de conhecimentos elaborados pelo homem, que não explica a verdade absoluta, mas fornece modelos para orientar os indivíduos nas suas relações com a natureza.

As relações entre os seres humanos com os demais seres vivos e com a natureza ocorrem pela busca de condições favoráveis de sobrevivência. Contudo, a interferência do homem na natureza, possibilita incorporar experiências, técnicas, conhecimentos bem como valores produzidos na coletividade e transmitidos culturalmente (DIRETRIZES CURRICULARES DO PARANÁ, 2008, p. 5).

As produções humanas (tecnologias) são resultantes das interações do homem com a natureza (ciência natural), intencionalmente produzidas para melhoria da qualidade de vida e para promover o conhecimento da realidade.

Os conhecimentos sistematizados na disciplina de ciências têm a função de conduzir os educandos nas suas tomadas de decisões afim de que possam tornar-se cidadãos críticos, reflexivos e autônomos. A proposta reforça ainda o trabalho pedagógico do professor que deve manter o rigor conceitual, adotar uma linguagem adequada à série e problematizar os conteúdos em função das realidades sociais, extrapolando os limites teóricos dos livros didáticos de ciências. Como parte do conteúdo biodiversidade, a Floresta das Araucárias (Floresta Ombrófila Mista), um dos ecossistemas mais importantes do Brasil, foi o objeto de estudo deste projeto, ora socializado. A pesquisa ressaltou a importância da *Araucária angustifolia* como parte da biodiversidade da região Centro-Sul do Paraná.

3. MATERIAL E MÉTODO

Com base nestes pressupostos teóricos que fundamentaram o projeto desenvolvido, a partir da temática “Biodiversidade”, ocorreu a implementação de uma proposta pedagógica junto a 34 alunos da 6ª série do ensino fundamental, com ênfase na preservação da espécie *Araucária angustifolia*, visando mudanças de atitudes dos educandos nas suas ações cotidianas. Esta implementação foi viabilizada no Colégio Estadual Cesar Stange, detentor de Ensino Fundamental e Médio, localizado em Guarapuava PR, no período de março a junho de 2009, com carga horária de uma aula semanal em período regular. O processo formativo transcorreu paralelamente aos demais conteúdos proposto nas DCEs/PR, para a série mencionada.

O projeto foi dividido em três etapas consecutivas: pré-teste,

desenvolvimento das atividades previstas no material didático no formato de **Unidade Didática** e pós-teste. Como resultado os alunos produziram textos, mapas conceituais e participaram na confecção de dispositivos simuladores para a realização de dinâmicas, assim como, de jogos interativos denominados jogos ecológicos, palestras e visitas ao Parque Municipal das Araucárias, participação de professores e alunos da escola no projeto de extensão “Museu Itinerante de Ciências Naturais” da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná – UNICENTRO.

3.1. Descrição resumida de cada etapa

Pré-teste: instrumento de pesquisa aplicado com a finalidade de verificar e valorizar o conhecimento prévio dos alunos, auxiliando o professor no preparo das ações metodológicas, para que as mesmas fossem mais direcionadas visando preencher as lacunas observadas para se alcançar os objetivos de aprendizagem propostos. Ou seja, partindo do senso comum para obter o conhecimento sistematizado. Os alunos envolvidos responderam o pré-teste impresso, com cinco questões objetivas ou fechadas e cinco questões discursivas ou abertas, envolvendo: conceituação, importância, extinção e preservação da biodiversidade, que visa diagnosticar, o conhecimento, o reconhecimento e conscientização da importância da conservação da *Araucária angustifolia* como parte integrante da biodiversidade da região Centro-Sul do Paraná. O momento da aplicação do pré-teste para os alunos da 6ª série A foi o mês de março, logo após o recebimento das primeiras noções sobre seres vivos e por ainda não terem sido trabalhados conteúdos relacionados à importância da biodiversidade para o equilíbrio dos ecossistemas.

Implementação de ações metodológicas, que objetivaram proporcionar aos educandos, a partir de seus conhecimentos prévios, apresentados no pré-teste, estratégias para que a turma pudesse conhecer melhor a importância da biodiversidade para os ecossistemas naturais na perspectiva de modificar hábitos de comportamentos inadequados, capacitando os indivíduos a executar

medidas preventivas, por meio de uma educação ambiental e desta forma, contribuir para a proteção do meio ambiente.

O pós-teste, teve o objetivo de avaliar o conhecimento e a eficácia das estratégias de ensino implementadas.

As aulas foram desenvolvidas da seguinte forma: 40 minutos de aula dirigida com o uso de transparências, pôsteres ou vídeos, leituras dirigidas na unidade didática ou ainda outros documentos, assim como, confecção de materiais, realização de dinâmicas, jogos e mapas conceituais. Para finalizar cada aula, eram disponibilizados 10 minutos para a prática de *feedback*, afim de sanar as dúvidas dos participantes. Concomitantemente as ações, as aulas foram enriquecidas com a visita da turma a exposição do Museu Itinerante de Ciências Naturais da UNICENTRO, no próprio colégio, além da visita ao Parque Municipal das Araucárias, com o objetivo de reforçar e contextualizar os conteúdos propostos em sala de aula.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A turma com 34 alunos participou primeiramente do pré-teste, instrumento de pesquisa que serviu para averiguar os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos conteúdos do tema Biodiversidade. Em seguida foram realizadas as demais ações metodológicas:

Pesquisas bibliográficas: objetivou propiciar conhecimento à turma sobre diversidade de espécies e em especial sobre a Biodiversidade da Floresta Ombrófila Mista ou mata com araucária e também para suprir carências dos alunos que não possuem computadores em suas residências para leitura de artigos. Assim sendo, se fez necessário à coleta de materiais para a realização da atividade, tais como: xérox de partes de artigos e distribuição a cada um dos alunos da turma de uma apostila com toda a teoria da Unidade Didática elaborada para a implantação do projeto.

Museu Itinerante de Ciências Naturais: como participante deste projeto de extensão da UNICENTRO, foi possível organizar o bioma da Floresta Ombrófila Mista e através desta metodologia, proporcionar aos alunos da 6ª

série A e as demais turmas deste estabelecimento de ensino, a exposição de algumas espécies do bioma “biodiversidade da Floresta com Araucária” exposto no próprio colégio. Bioma esse, representado pelos seguintes materiais didáticos: fragmento de caule de imbuia; sementes das espécies: araucária, pitangueira, guabirobeira, erva-mate, bracatinga e imbuia; estróbilos masculinos e femininos, galhos da espécie araucária; banner da oficina biodiversidade da Floresta Ombrófila Mista ou Floresta com Araucária; cartazes explicativos de cada espécie vegetal exposta, além da gralha amarela e um tatu, ambos taxidermizados, pertencentes ao Museu de Ciências Naturais da UNICENTRO. Concomitantemente, foram expostos outros acervos do Museu Itinerante de Ciências Naturais, cuja proposta extensionista busca desenvolver, organizar e manter uma exposição itinerante em prol da educação científica. Metodologicamente, desde 2008 foram organizadas exposições itinerantes junto a escolas públicas e privadas, atingindo cerca de 5.000 alunos e professores até o momento. Paralelamente a estas exposições são ofertadas oficinas e palestras ministradas por acadêmicos e docentes de diversos cursos de graduação da UNICENTRO e da Faculdade Guairacá.

Os vídeos usados estão disponíveis no *Yotube*, apresentando como tema principal a Biodiversidade, ressaltando as ações praticadas pela humanidade que causam extinções de espécies, além de um dos vídeos focar o Protocolo de Kioto, falando sobre o acordo entre os países industrializados para tentar conter os agravantes provocados pelo excesso de poluentes emitidos no ambiente. Assim como propõem sugestões a serem adotadas pelos cidadãos para obtermos novamente o equilíbrio da natureza. Sabe-se que o uso adequado de vídeos faz parte das abordagens das novas tecnologias e são capazes de agregar elementos importantes no processo ensino-aprendizagem, podendo atingir os alunos de várias maneiras: visual, auditivo, sensorial, despertando emoções, formando conceitos e valores.

Dinâmicas: “diversidade ecológica”, “trilha ecológica” e “jogo da velha ecológico”, foram realizados com a participação dos alunos na confecção dos aparatos utilizados para a realização da prática dos mesmos. Pois além de despertar o espírito de cooperação e solidariedade de cada aluno na

montagem dos dispositivos simuladores destas dinâmicas, pode-se observar a descontração da turma de uma forma prazerosa, em ar livre, com aulas realizadas no pátio do colégio e no bosque da Associação Atlética do Banco do Brasil (AABB). Além de permitirem a relação teoria – prática dos conteúdos desenvolvidos sistematicamente na sala de aula. A maioria deles participou com interesse nas atividades propostas, o que por sua vez, proporcionou interação dos alunos com a natureza e as ações do homem para preservar a diversidade de espécies, em contra partida das ações que provocam extinções de ecossistemas naturais. Na perspectiva de que os alunos possam optar por ações cotidianas que promovam o equilíbrio ecológico para a manutenção dos ambientes.

A importância das práticas metodológicas de forma lúdica, são também previstas nas Diretrizes Curriculares desta disciplina.

O lúdico permite uma maior interação entre os assuntos abordados e quanto mais intensos for, maior será o nível de percepções e reestruturações cognitivas realizadas pelo estudante. O lúdico deve ser considerado na prática pedagógica, independentemente da série e do estudante, porém, adequando-se a eles quanto à linguagem, a abordagem, as estratégias e aos recursos utilizados como apoio. (DIRETRIZES CURRICULARES DE CIÊNCIAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL, 2008, p. 39).

Palestra: foi um dos recursos metodológicos que possibilitou aos alunos o desenvolvimento de várias habilidades entre elas: a expressão oral, qualidade de argumentação, organização, exposição de idéias e principalmente aquisição de conhecimentos. Contribuindo significativamente para ampliar o leque de conhecimentos dos educandos. Assim sendo, espera-se que haja a incorporação desses conhecimentos para uso no cotidiano de cada um posteriormente.

Mapas conceituais: constituíram-se de uma nova metodologia para a turma e foi aproveitada para fazer uma análise geral dos conceitos trabalhados sobre Biodiversidade e em específico a espécie Araucária. Partindo do modelo proposto na Unidade Didática, o qual foi observado com explicações orientadas. A solicitação da construção de um Mapa Conceitual sobre a

Importância da Araucária para a Biodiversidade da região Centro Sul do Paraná, visou recapitular o tema em estudo, a fim de inserir aos educandos mais uma atividade metodológica capaz de mostrar os conceitos e suas relações entre si, através das linhas de ligação entre os mesmos. Segundo o princípio ausubeliano, mostrando a diferenciação progressiva verticalmente, além das relações entre os conceitos, partindo do conceito geral, seguindo para os intermediários e finalizando com os conceitos mais específicos sobre o tema (AUSUBEL, 1978, 1980). A elaboração do mapa conceitual solicitado como uma nova atividade metodológica de mediação de explicações orientadas individualmente, possibilitou a observação das muitas dificuldades apresentadas pelos alunos para a realização da atividade. Pode-se dizer que a maioria dos alunos da 6ª série A absorveu noções de elaboração de mapas conceituais, com dificuldades em estabelecer as relações que caracterizam um mapa conceitual.

Visita dirigida realizada pela turma no Parque Municipal das Araucárias de Guarapuava/Pr: proporcionou interação teórica-prática, com o objetivo de formar cidadãos cientes em relação à responsabilidade e compromisso na preservação e conservação ambiental. Esta atividade possibilitou a interação dos alunos com os conteúdos teóricos desenvolvidos durante o projeto, numa perspectiva de conscientizá-los, para uma realidade da qual estamos inseridos atualmente, onde o homem é o principal personagem responsável pelos impactos ambientais.

Através do contato e com informações e dados completos será possível ao educando estabelecer um comparativo e definir atitudes que preservem o meio ambiente, para amenizarmos o desequilíbrio ambiental. A visita contemplou a reafirmação de valores e possivelmente promoveu o posicionamento atuante do aluno na condição de cidadão, diante de seu *habitat*. Durante a permanência dos alunos no Parque, os mesmos receberam informações sobre: características, importância econômico-biológicas, reprodução da araucária e as conseqüências provocadas pelo desmatamento das espécies nativas. Observaram na árvore de araucária os estróbilos femininos em diferentes estágios, os quais vão se modificando após a

fecundação, em um tempo de dois anos, até formar as sementes, os pinhões.

Em seguida visitamos o viveiro de mudas nativas do Parque e em especial mudas da espécie araucária onde observamos o substrato usado na formação das mudas e as etapas de adaptações da muda até ser plantada em solo definitivo que passam por três tipos de estufas de adaptação, assim distribuídas: na estufa inicial as mudas são muito protegidas das intempéries do clima, na intermediária, as mudas ainda pequenas começam a se adaptar com as intempéries do clima, quando parte do plástico que recobre a estufa é removido, possibilitando a entrada do vento e da umidade do ambiente externo, na terceira e última estufa às mudas são apenas protegidas por tela de sombreamento, já expostas às demais intempéries do clima como: ventos, chuvas e frio. Por último, as mudas de araucárias são expostas ao ar livre para se adaptarem completamente ao clima e sobreviverem sozinhas.

O Parque tem um programa de distribuição gratuita de mudas aos agricultores que desejam reflorestar suas propriedades, e em especial às margens de rios e as nascentes de fontes de águas de suas propriedades. Disponibilizando 30 mudas gratuitas para cada agricultor, além desse número as mudas são vendidas aos agricultores. No contexto da biodiversidade os alunos observaram uma variedade de outras espécies da Floresta Ombrófila Mista, inclusive espécies da fauna, como: macacos e catetos. Foi possível contextualizar através da visita ao Parque das Araucárias, às teorias desenvolvidas em sala de aula, reforçando o interesse e a necessidade em conservar o meio ambiente, mantendo em seu *habitat* as espécies nativas, além de resgatar conceitos de preservação da araucária observando a formação de mudas para o reflorestamento, podendo desta forma, avaliar a ação do homem junto à natureza. E desse modo, integrar os alunos da 6ª série A junto à natureza para respeitá-la como fonte de recursos às necessidades básicas.

Finalmente, para testar a eficácia dos encaminhamentos metodológicos os alunos realizaram o pós-teste, que também forneceu a reavaliação dos conhecimentos sobre o tema biodiversidade. O pós-teste constituiu-se do mesmo instrumento de pesquisa usado no pré-teste, acrescido de uma questão

discursiva onde o aluno deveria escrever se gostou ou não de ter participado do projeto, explicando o porquê da sua opção.

O uso de pré e pós-teste, segundo De Vitta (1999), além de permitir a caracterização do nível prévio de informação da turma, sobre o tema Biodiversidade possibilitou que os próprios participantes identificassem os pontos a serem abordados durante a implementação do projeto e ficassem atentos para a discussão do conteúdo durante as aulas.. Como resultado a primeira parte composta de cinco questões objetivas mostra que: 55% dos alunos já compreendiam o conceito de biodiversidade. Observa-se que o número de alunos que passaram a compreender esse conceito é de 73% e que apenas 26% deles sabiam a importância da biodiversidade para o equilíbrio dos ecossistemas naturais e agora são 38%.

Por sua vez, também desconheciam a importância de preservação da espécie araucária, onde apenas 20% dos alunos acertaram a questão quatro do instrumento de pesquisa que trata da importância da araucária em épocas anteriores e esse percentual aumentou para 52%. Constatou-se, a partir do pré-teste, que 92% dos alunos não entendiam que o mau uso do solo por ações humanas, contribui significativamente para o desaparecimento de espécies, esse percentual baixou para 48%. Verifica-se que a porcentagem de compreensão do tema não foi melhor em relação às questões objetivas porque muitos alunos apresentaram dificuldade na interpretação da leitura das questões objetivas. Portanto, ainda há necessidade de trabalhar atividades que contemplem interpretação de textos. Percebe-se, por meio deste, através da segunda parte composta de seis questões subjetivas, que a grande maioria da turma passou a ter noção da importância de se preservar as espécies nativas e que o Brasil deve se preocupar com a preservação de suas espécies, mesmo contendo a maior biodiversidade do mundo, é possível observar também que a maioria deles já concordava em conservar a diversidade de espécies também nos locais de suas habitações, através da prática de atitudes que preservam espécies, e que 70% deles citaram algumas práticas consideradas ambientalmente corretas.

Observou-se ainda que um número significativo de alunos da turma,

não conhecia a espécie araucária em sua importância como espécie nativa de grande valor econômico e biológico para as gerações passadas que viviam na região Sul do Brasil e também não entendiam a importância da manutenção dessa espécie para a biodiversidade da região. Por meio deste instrumento, através de cinco questões subjetivas, detectou-se que o colégio ofereceu um projeto de preservação de espécies. Finalmente, percebe-se que quase a totalidade dos alunos completou as questões subjetivas e preencheram todas as questões propostas, demonstrando conhecimento do tema. E através das seis questões, pode-se perceber que todos gostaram de ter participado do projeto porque melhoraram seu conhecimento sobre algumas espécies e em especial sobre a *Araucaria angustifolia*.

Durante a implementação das ações foram recolhidos vários dados de natureza quantitativa. Nesse período foram realizadas duas ações de observação que se traduziram em um pré-teste e pós-teste, onde através dos mesmos foi possível recolher dados quantitativos. O pré-teste teve como objetivo averiguar os conhecimentos prévios sobre o tema biodiversidade. Através do mesmo pode-se observar que o conhecimento por parte da maioria dos alunos sobre o tema proposto era muito limitado, a avaliar pelos resultados dos pré-testes. A maioria dos alunos não acertou as questões objetivas e também não responderam de forma coerente as questões subjetivas como podemos verificar nas tabelas e histogramas das figuras 1 e 2, descritos a seguir:

QUADRO 01: TABULAÇÃO DAS QUESTÕES OBJETIVAS, PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE.

QUESTÕES CONCEITOS	Nº DE ALUNOS	ACERTOS PRÉ- TESTE	ACERTOS PÓS- TESTE	(%) DE ACERTOS PRÉ- TESTE	(%) DE ACERTOS PÓS- TESTE
1. Conceito de Biodiversidade	34	18	25	52%	73%
2. Importância da Biodiversidade	34	09	13	26%	38%
3. Importância da Araucária	34	07	15	20%	44%
4. Extinção de espécies por Mudanças Climáticas	34	16	18	47%	52%

5. Extinção de espécies por mau uso dos Recursos Naturais	34	03	12	08%	35%
---	----	----	----	-----	-----

Fonte: Tabela Elaborada pelo Autor

QUADRO 02: TABULAÇÃO DAS QUESTÕES SUBJETIVAS, PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE.

QUESTÕES CONCEITOS	RESPOSTAS COERENTES PRÉ-TESTE	RESPOSTAS COERENTES PÓS-TESTE	(%) DE ACERTOS PRÉ-TESTE	(%) DE ACERTOS PÓS-TESTES	RESPOSTAS COERENTES PRÉ-TESTE
1. Conceito de Biodiversidade	34	07	31	20%	91%
2. Importância da Biodiversidade	34	10	26	29%	76%
3. Importância da Araucária	34	10	20	29%	58%
4. Extinção de espécies por Mudanças Climáticas	34	04	21	11%	61%
5. Extinção de espécies por mau uso dos Recursos Naturais	34	00	30	0%	88%

Fonte: Tabela Elaborada pelo Autor

4.1 Histogramas das questões objetivas e subjetivas dos pré e pós-testes

FIGURA 1: QUESTÕES OBJETIVAS

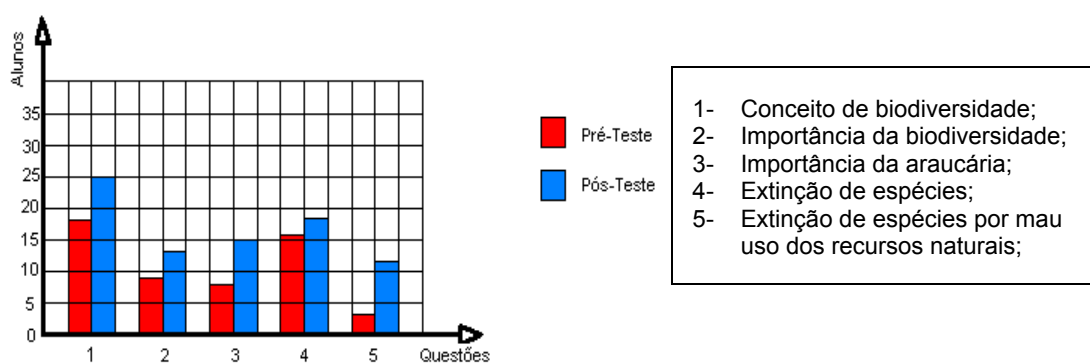
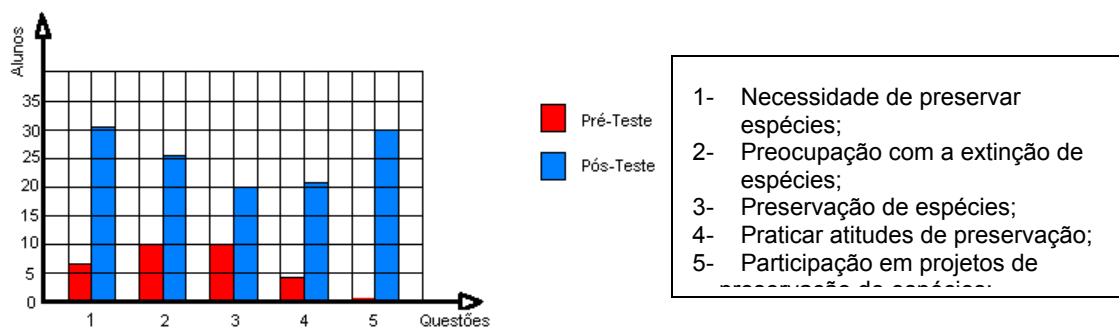


FIGURA 2: QUESTÕES SUBJETIVAS



Percebe-se através dos resultados dos pós-testes expostos nos quadros e sintetizados nos histogramas citado, que houve interesse e responsabilidade na realização das ações, o que provavelmente favoreceu o aumento da aprendizagem. Os resultados dos pós-testes tiveram um melhor aproveitamento relativamente aos resultados dos pré-testes. Nas questões fechadas ou objetivas que estão ilustradas no histograma da figura 1, o aproveitamento é menos notório. Pela análise dos gráficos, verifica-se que os alunos demonstraram mais facilidade em expressar suas idéias nas questões abertas em detrimento às questões objetivas onde obtiveram os piores resultados. Por exemplo, no gráfico da figura 2 o número de respostas não respondidas ou respondidas de forma incoerente no pós-teste foi pequeno. Isso significa que houve troca de informação e possivelmente ocorreu aprendizagem e esta foi interiorizada pela maioria dos alunos de forma significativa. Também nas questões objetivas o número de erros diminuiu, demonstrando que os alunos apresentam defasagem na interpretação e leitura de questões mais sistematizadas.

A análise dos resultados relativos às freqüências de acertos de questões no pré e pós-teste, salientou que a implementação do projeto promoveu um aumento do conhecimento dos alunos sobre biodiversidade de espécies, com resultados estatisticamente significantes nas questões subjetivas.

O aumento do conhecimento gerado pela implementação pode ser explicado por meio de algumas hipóteses, observadas durante o desenvolvimento das ações, tais como: a atenção, o interesse, a motivação dos educandos na realização das ações propostas, além dos recursos didáticos

utilizados. Garcia-Celay e Tapia (1996) relataram que a atividade educativa se torna motivante para algumas pessoas e desmotivante para outras. O fato está relacionado aos conteúdos ao modo como os mesmos são apresentados, ao tipo e a forma de interação ao aluno com o professor, aos recursos e as mensagens de que ele se vale. Essa relação de fatores motiva os participantes facilitando a aprendizagem, pois despertam o interesse.

5. CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento do projeto e as análises das atividades foi possível depreender que a maioria dos alunos aprendeu a valorizar as espécies nativas da região, demonstrando esta atitude através do envolvimento da turma nas atividades práticas e também na manifestação crítica em relação à ação predatória do homem, através da redação dos textos, revelando a preocupação dos educandos em relação à importância da biodiversidade e da preservação da araucária para os ecossistemas naturais.

É possível ainda destacar o nível de aprofundamento e construção do conhecimento tanto no contexto do conteúdo sobre biodiversidade como em relação às espécies vegetais ameaçadas de extinção no Paraná. Além disso, o trabalho permitiu aos alunos estarem aprendendo e buscando soluções em conjunto, favorecendo a troca de idéias e informações, dando estímulo à criatividade, a autoconfiança, favorecendo a autonomia dos educandos na tomada de decisões, bem como a formação do cidadão crítico.

O projeto ampliou a percepção da turma em relação ao devido respeito à natureza, observa-se isso na diminuição das brincadeiras na sala de aula com bolinhas amassadas das folhas de papel tiradas dos cadernos e também o pátio e a calçada ao lado da sala desta turma ficam mais tempo limpos e dificilmente papéis de balas ou de chicletes são encontrados nestes locais.

Desta maneira, é possível afirmar que o conhecimento cognitivo promoveu aprendizagem significativa, de conceitos, formas de evitar a extinção de espécies vegetais da Mata de Araucária e quanto à fragilidade do planeta frente aos problemas ambientais. E assim, contribuiu para melhorias do

ambiente escolar através da mudança de postura dos alunos e, conseqüentemente uma nova percepção das questões ambientais.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOV AK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational Psychology: a cognitive view**. 2 ed. New York: Holt Rinehart and Winston, 1978. Traduzido por Eva Nick *et al.* **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRISTOT, A. **Evolução e o Atual Risco de Perdas Ecológicas no Planalto das Araucárias**. 2001. Disponível em: www.emater.tche.br/.../revista/ano2_n4/revista_agroecologia_ano2_num4_parte07_artigo.pdf. Acesso em: 14 jul. 2008.

CRISOSTIMO, A. L.; AYOUB, M. Contribuições das ONGs Rureco e Instituto Guardiões da Natureza na Formação de Educadores Ambientais. **Revista Ambiência**. Guarapuava: UNICENTRO, 2006.

DE VITTA, A. **Atuação Preventiva em Fisioterapia**. Bauru: Edusc, 1999.

FERNADES, V. B. **O Paraná é Assim**. 2 ed. rev. e ampl. Curitiba: Fernandes, 2006.

FOSTER, R. **Celebração da Simplicidade**, acess. United Press, 2002. Disponível em: <http://www.simplicidadevoluntaria.com/socied.htm>. Acesso em: 16 jul. 2008.

FULLICK, A. Menor Biodiversidade será Prejudicial à Vida Humana. **Scientist Revista New**. 2006. Disponível em: <http://www.interconect.com.br/clientes/pontes/leituras/2006/biodiversidade.htm>. Acesso em: 14 jul. 2008.

GARCIA-CELAY, I. M.; TAPIA, J. **Motivação e Aprendizagem Escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

HELENE, M. M. E.; MARCONDES, B. **Evolução e Biodiversidade: o que nós temos com isso?** São Paulo: Scipione, 2005.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e Fundamento da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

RIZZI, M. **Araucária, um Símbolo em Extinção**. Disponível em: <http://www.cgimoveis.com.br/tecnologia/araucaria-um-simbolo-em-extincao>. Acesso em: 14 jul. 2008.

SECRETARIA DO ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental**. Governo do Estado do Paraná. Superintendência da Educação. Curitiba: SEED-Pr, 2008. Disponível em: www.diadiaeducacao.pr.gov.br. Acesso em 27 jul. 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HIDRICOS -SEMA. **Projeto Paraná Biodiversidade, Conceitos e Práticas para a Conservação**. 2007. Disponível em: <http://www.sema.pr.gov.br/>. Acesso em 13 jul. 2008.

TERRA AZUL. **O Brasil e a Sobre Diversidade Biológica**. 2007. Disponível em: <http://www.terrazul.m2014.net/spip.php?article277>. Acesso 01 nov. 2008.

ANEXO**PRÉ-TESTE**

ALUNO (a): _____ Nº.: _____

SÉRIE: 6ª TURMA: A

TEMA: BIODIVERSIDADE**PARTE I: QUESTÕES OBJETIVAS**

Marque um (X) na alternativa correta para as questões de 1 a 5, relacionadas abaixo:

- 1) Para o conceito de biodiversidade é correto afirmar:
 - a) Corresponde ao conjunto de plantas de um ecossistema em uma determinada região.
 - b) É o conjunto de animais e plantas de ecossistemas diversos.
 - c) É o conjunto de todas as espécies de seres vivos, com suas diferentes constituições e formas de todos os ecossistemas que formam a biosfera da Terra.
 - d) É constituída por todos os seres vivos visíveis na biosfera terrestre.

- 2) Quanto à importância da biodiversidade de um determinado ecossistema para o homem é preciso considerar:
 - a) Quanto maior a quantidade de seres vivos, mais pobre é o ecossistema, pois a presença de muitos seres vivos no mesmo espaço diminui a oferta de produtos naturais.
 - b) Quanto maior a biodiversidade, mais rico é o ecossistema quanto à oferta de produtos naturais.
 - c) O equilíbrio entre os ecossistemas depende da dinâmica de sua biodiversidade.
 - d) As questões b e c são corretas.

- 3) O Pinheiro do Paraná (*Araucária*), uma espécie da biodiversidade, nativa do Brasil, considerada uma das mais belas árvores, inclusive homenageada com o nome de algumas cidades do Brasil. Constituindo em décadas anteriores, um dos ciclos de produção (madeireiro) que muito contribuiu para o desenvolvimento econômico da Região Sul do Brasil. Com base nessas afirmações podemos concluir:
- a) Os pinhões, sementes dessa espécie, consistiam em alimentos muitas vezes exclusivos, de tribos indígenas inteiras.
 - b) Hoje não precisamos mais plantar araucárias, pois a espécie nativa, que faz parte da Floresta Ombrófila Mista, remanescente, será sempre preservada por todas as pessoas. Pois a espécie é protegida por lei.
 - c) O Pinheiro do Paraná existia em todas as regiões do Brasil.
 - d) As questões a, b, c estão corretas.
- 4) Atualmente, vemos alterações climáticas diversas, provocadas pelo mau uso dos recursos naturais pelo homem, logo podemos concluir que:
- a) As mudanças climáticas não são prejudiciais à biodiversidade.
 - b) As mudanças climáticas são prejudiciais à biodiversidade.
 - c) Muitos seres vivos sobrevivem em uma faixa de temperatura, não importando para os mesmos, as alterações de temperaturas provocadas pelo aquecimento global.
 - d) N.D.A
- 5) Hoje assistimos nos meios de comunicação e também lemos algumas notícias sobre extinção de espécies, isso ocorre por quê:
- a) O homem usa os recursos da natureza para sua sobrevivência, de forma incorreta.
 - b) Grandes madeireiras fazem reflorestamento com espécies exóticas.
 - c) As atividades de monocultura empobrecem o solo, extinguindo-se também muitas espécies.
 - d) Todas as alternativas estão corretas.

PARTE II: QUESTÕES SUBJETIVAS

Responda, escrevendo sua opinião para cada uma das questões que seguem:

1) Por que é necessário preservar a biodiversidade?

2) Segundo pesquisadores, o Brasil é o país com a maior biodiversidade do mundo. Temos motivos para nos preocupar com a extinção de algumas espécies: vegetais, animais ou outros seres vivos?

3) Em sua opinião é correto, em relação à preservação da biodiversidade, as pessoas colocarem piso de concreto no jardim de suas casas para evitar sujeiras e não cultivar um belo jardim? Explique:

4) O Pinheiro do Paraná faz parte da biodiversidade da região Sul do Brasil devido ao seu clima subtropical (temperado). Pesquisas prevêem aumento da temperatura de nosso planeta nas próximas décadas que pode ser fatal para a espécie do Pinheiro do Paraná. Que atitudes devem ser tomadas pelas presentes e futuras gerações para evitar o risco de extinção desta espécie, assim como de outras espécies nesta região?

5) Em seu colégio existem projetos que contribuem para a conscientização de seus alunos em relação à preservação de espécies de seres vivos? Relacione um ou alguns desses projetos escrevendo para cada projeto relacionado algumas espécies protegidas, citando vantagens de se preservar espécies nativas da região.
