

As aves como instrumento de iniciação científica de alunos do Ensino Fundamental.

Geovana Silvestri¹ & Bartolomeu Tavares²

RESUMO:

O objetivo geral do presente estudo foi descrever a experiência de construção e aplicação de uma proposta pedagógica que teve como meta principal a iniciação científica de alunos do Ensino Fundamental, tendo como instrumento de ensino, o estudo das aves. Fundamentou-se nas premissas da educação progressista e priorizou a pesquisa como princípio educativo, considerando-a um dos recursos metodológicos mais importantes para desenvolver nos alunos a autonomia de buscar aprender sempre mais. Trabalhou-se com um grupo de alunos de 6^o série do Ensino Fundamental empreendendo-se inicialmente um levantamento sobre seus conhecimentos prévios sobre aves e meio ambiente, através de questionários. Após a aplicação da proposta pedagógica, aplicou-se nova coleta de dados a fim de observar o conhecimento adquirido pelos alunos. Partindo-se da observação das aves que vivem ou visitam as imediações da escola e procurando-se abordar questões como: o papel das aves no ambiente, o impacto da ação humana nos ecossistemas e concepção dos alunos sobre ambiente, demonstrou-se a importância da pesquisa na re (construção) de conhecimentos quando se pretende a busca da aprendizagem de forma autônoma. A participação dos alunos neste processo educativo, além de representar uma oportunidade para conhecerem e utilizarem melhor sites de busca na internet possibilitou-lhes desenvolver, de forma lúdica, atividades de observação do meio, questionamentos e debates, busca de conhecimentos através da pesquisa orientada e sistematização dos conhecimentos adquiridos. Nesse sentido, foi possível constatar que a mudança na dinâmica das aulas propiciou maior participação e envolvimento dos alunos com o processo de aprendizagem.

ABSTRACT

The overall objective of this study was to describe the experience of construction and implementation of an educational proposal that had the primary goal of the undergraduate student of elementary school students, and as a teaching tool, the study of birds. Was based on assumptions of progressive education and prioritized the search as an educational principle, considering it as one of the most important methodological resources to develop in students the autonomy to seek always to learn more. We have

¹1. Colégio Estadual José de Anchieta, Rua Estado do Rio 1041, Centro, 85478/000 Ibema, Paraná, Brasil. E-mail: geovanasilvestri@seed.pr.gov.br 2. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Rua Universitária 1619, Jardim universitário, 85.814/110 Cascavel, Paraná. E-mail: bartolomeu@unioeste.br

worked with a group of students from 6th grade of elementary school and was initially undertaken a survey on their previous knowledge about birds and the environment, through questionnaires. After the implementation of pedagogical proposal was amended with a new data collection in order to observe the knowledge acquired by students. Based on the observation of birds living or visiting the vicinity of the school and looking up address questions such as: the role of birds in the environment, the impact of human action on ecosystems and design of the students on environment, demonstrated the importance of search in re (construction) of knowledge when it comes to the pursuit of learning independently. The participation of students in this educational process is not only a chance to meet and make better use of search engines on the Internet enabled them to develop, so playful, activities of the means of observation, questioning and debate and search for knowledge through research oriented and systematization of knowledge acquired. In that sense, it was possible to see that the change in the dynamics of classes provided greater participation and involvement of students in the learning process.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Proposta Pedagógica, Aves, Iniciação Científica

INTRODUÇÃO

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9.394/96, a Educação tem como função principal, vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social, a fim de formar um cidadão com pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo. Indivíduo este que compreenda o ambiente material e social, a tecnologia, o sistema político, as artes e os valores nos quais a sociedade se fundamenta.

A escola desses novos tempos tem como missão preparar o cidadão para o mundo do trabalho, para a cidadania e para continuar aprendendo. Tarefa difícil essa imputada à escola: preparar para o mundo do trabalho, já que enfrentamos uma crise com a deterioração das condições de trabalho, onde a mundialização que vivemos tem feito desaparecer cada vez mais, empregos e até profissões.

Educar para a cidadania também pode se revelar tarefa extremamente inglória, haja vista a infinidade de escândalos que permeiam as diversas esferas da sociedade e, com espantosa regularidade, são manchetes na mídia. Fica-nos a clara impressão de terem se tornado fatos

banais, condizentes com posturas perfeitamente aceitáveis e imunes a penalizações na sociedade atual.

O maior desafio da Educação, entretanto, provavelmente resida na missão de preparar nossos jovens para que sejam capazes de continuar aprendendo. Suscitar neles a curiosidade e a vontade de aprender sempre mais, deve ser uma das metas principais de nossa ação educativa. Segundo Paulo Freire, a curiosidade humana vem sendo histórica e socialmente construída e reconstruída, e a promoção da ingenuidade para a criticidade, entendida como imprescindível no processo de (re) construção de conhecimentos e aprendizagens, não se dá automaticamente. Uma das tarefas principais da prática educativa-progressista constitui-se exatamente do desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita e indócil.

Os encaminhamentos que permitimo-nos dar a nossas aulas nas escolas hoje em dia, não nos permitirão atender tais expectativas. O modo como grande parte de nós professores vimos conduzindo nossas aulas, não tem se mostrado eficaz para, nas palavras de Freire, exercitar a curiosidade e, conseqüentemente, convocar à imaginação, a intuição, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do achado de sua razão de ser, tão importantes para a aprendizagem efetiva.

Além dos fatores acima mencionados, o ritmo acelerado das transformações que presenciamos no cotidiano, mostra-nos a provisoriedade e volatilidade dos conhecimentos e verdades nas quais acreditamos. Faz-se cada vez mais necessário, buscar aprender (e ensinar) de maneira autônoma, consciente e organizada. E a escola, entendida como espaço privilegiado para a aquisição dos conhecimentos historicamente construídos pela humanidade, deve priorizar e valorizar a busca do conhecimento pelos educandos, cabendo a nós educadores desse novo mundo que se nos apresenta orientá-los desde os passos iniciais de sua vida escolar, incentivando-os ao desenvolvimento do saudável hábito de indagar-se sobre fatos e fenômenos que os rodeiam. De acordo Paulo Freire

“A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não,

como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta faz parte integrante do fenômeno vital. Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos.” (1996, p 32)

Nosso maior interesse deve ser capacitar nossos alunos a buscarem respostas às questões que os intrigam através da pesquisa planejada para, em seguida, poderem sistematizar os resultados dessas buscas, construindo assim, aprendizagens significativas. Trata-se do “aprender a apreender”, preconizado por Paulo Freire, entendendo-o como a capacidade de buscar aprendizagens de maneira autônoma, a poder futuramente até, dispensar a presença de mediadores nesse processo, o qual deveria ser iniciado na escola e perpetuado na vida. Como nos lembra Pedro Demo (2005), para tornar-se autônoma toda pessoa precisa de ajuda, após isso ela deve saber dispensar a ajuda. É nesse objetivo precisamente, que devemos investir nossas energias e para ele devem estar voltadas nossas ações pedagógicas.

“Os professores ideais são os que se fazem de pontes, que convidam os alunos a atravessarem, e depois, tendo facilitado a travessia, desmoronam-as com prazer, encorajando-os a criarem as suas próprias pontes” Nikos Kazantzakis in João Beauclair (2007)

Algumas metodologias podem revelar-se mais eficientes que outras nessa busca da autonomia, e um dos recursos que efetivamente pode contribuir no atendimento aos objetivos supracitados é a pesquisa como princípio educativo, pois, segundo João Beauclair (2007),

“É a curiosidade que faz, refaz, constrói e reconstrói o conhecimento em permanente movimento. A pesquisa, como princípio educativo, fornece inúmeras possibilidades de formação humana e de aprendizagens.”

Tomo emprestadas as palavras de Pedro Demo em seu blog, acessado em 09/08/08, sobre a pesquisa na educação:

“A importância da pesquisa está em ser uma das melhores maneiras de aprender bem. Uma das razões é de ser dinâmica autopoietica, reconstrutiva, interpretativa, de dentro para fora, como preconizam boas teorias da aprendizagem, que vão desde o construtivismo de Piaget, o sociointeracionismo de Vygotsky, até a autopoiese de Maturana e à maiêutica de Sócrates.”

O principal objetivo das instituições educacionais do século XXI, provavelmente seja a elaboração de metodologias que permitam desenvolver, em seus alunos, a capacidade de investigação e de “aprender a aprender”.

Para João Beauclair (2007) educar nesses novos tempos, exige uma ação docente focada irremediavelmente, no “ensinar para aprender”, atendendo dessa forma, a uma das mais prementes necessidades educacionais contemporâneas que é formar sujeitos aprendentes, capazes de aprender de modo criativo, contínuo, crítico e autônomo. Segundo ele:

“Saber aprender e ensinar no século XXI é enfrentar o desafio contextual de estarmos em processo de construção de uma sociedade do conhecimento (ou aprendente) que tem seu foco na produção intelectual, com intensiva utilização das tecnologias da comunicação e informação.”

Uma alternativa que pode contribuir com o processo de formação do pensamento lógico-crítico no aluno, inclusive no que se refere ao ambiente do qual ele é parte integrante e de cujo equilíbrio depende, é a metodologia da pesquisa. Atividades de observação, experimentação, levantamento de hipóteses, pesquisa bibliográfica e posterior registro das informações constituem ferramentas importantes na (re) construção do conhecimento. Pesquisando o aluno descobre seu mundo, conhece-o, esclarece suas dúvidas e passa a valorizar mais o ambiente do qual é parte.

O presente trabalho teve como objetivo principal promover a iniciação científica de alunos do Ensino Fundamental. A efetivação dessa meta se deu através da discussão de temas relacionados à Educação Ambiental e

utilizou o estudo das aves que visitam ou vivem no entorno da escola, como instrumento de ensino.

Metodologia

- **O referencial pedagógico**

Tendo em vista as questões inquietantes acima mencionadas e a certeza da grande responsabilidade que os educadores têm no processo ensino-aprendizagem, baseando-se no modelo pedagógico que fundamenta a educação conscientizadora/problematizadora, sustentada pela metodologia participativa e dialogal, procurou-se desenvolver atividades que levassem os alunos à percepção do ambiente em que vivem e estudam. A estratégia utilizada foi despertar a curiosidade dos estudantes em observar o ambiente em torno da escola e, principalmente, as aves que nele vivem ou ele visitam.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1996a), o educando deve ser capaz de identificar as intervenções e transformações que a sociedade local vem realizando no ambiente, na paisagem, nos espaços em que habita ou cultiva. Para que assim, ele possa desenvolver uma postura crítica e contribuir para a conservação e a manutenção do ambiente em que vive.

Espera-se que, despertando o interesse do aluno para o ambiente próximo a ele, se possa levá-lo a indagar-se sobre as razões e porquês dos fenômenos que acontecem à sua volta, e que por tantas vezes lhe passam despercebidos. Depois dessa reflexão inicial, capacitá-lo a buscar suas próprias aprendizagens por meio da pesquisa orientada, organizar os conhecimentos adquiridos e confrontá-los com os que já possuíam foi o que tornou possível a aproximação entre os conteúdos de Ciências e o cotidiano do aluno. Pesquisando, o aluno descobre seu mundo, conhece-o, esclarece suas dúvidas e passa a valorizar mais o ambiente do qual é parte. Um trabalho de pesquisa que tenha como pontos de partida temas

do interesse dos alunos poderá viabilizar essa metodologia e iniciar a capacitação dos mesmos à produção de textos com qualidade científica.

- **O referencial metodológico**

Como recurso metodológico adotou-se a pesquisa experimental com uma abordagem qualitativa dos dados obtidos nos pré e pós-testes aplicados no início e final das atividades elencadas para o processo.

- **O local do estudo e os atores participantes.**

O trabalho realizou-se nas dependências do Colégio Estadual José de Anchieta e em espaços arborizados em seu entorno, também no Parque das Aves e Refúgio Biológico de Foz do Iguaçu - Pr. O período de realização compreendeu o segundo semestre de 2007 e ano de 2008. Participaram dele a professora autora, duas professoras da disciplina de Ciências da escola, duas coordenadoras pedagógicas e alunos das 6ª séries do Ensino Fundamental. Algumas atividades foram realizadas por todos os alunos da referida série, outras com um grupo de 12 alunos que se envolveram mais diretamente com o projeto.

A maioria das atividades foi efetivada durante o turno de funcionamento da série, enquanto que outras se realizaram em turno contrário. Ressaltando que os pais ou responsáveis pelos alunos foram comunicados e autorizaram sua participação no projeto, inclusive na excursão de visita ao Parque das Aves e Refúgio Biológico, em Foz do Iguaçu.

- **Plano de ação para realização da proposta pedagógica.**

Num primeiro momento procurou-se estabelecer, entre os conteúdos propostos para a disciplina de Ciências para na 6ª série do Ensino Fundamental, um tema que pudesse servir aos propósitos de aplicar a metodologia da pesquisa, na perspectiva da educação dialógica e

emancipadora, na qual os educando pudessem reelaborar conhecimentos já construídos.

Optou-se pelo estudo das aves como instrumento de ensino, pois constantemente elas são observadas nas proximidades da escola e despertam muito interesse entre alunos.

Inicialmente os alunos responderam a um pré-teste que tinha como objetivos principais diagnosticar a concepção de ambiente e os conhecimentos sobre as aves que os mesmos possuíam. Os resultados obtidos neste pré-teste foram comparados aos do teste posteriormente aplicado, desta forma pôde-se avaliar e mensurar os avanços alcançados pelo grupo após a efetivação da proposta metodológica.

No encontro seguinte realizou-se um passeio nos arredores da escola para que o grupo pudesse observar e fotografar as aves ali encontradas. Oportunizou-se então um momento para que o grupo questionasse e debatesse o significado do termo Ambiente, o papel das aves no mesmo e as razões pelas quais elas estariam ocupando espaços tipicamente urbanos.

Em seguida realizou-se uma excursão ao Parque das Aves e Refúgio Biológico em Foz do Iguaçu. Dela participaram os alunos envolvidos no projeto, duas professoras da disciplina de Ciências convidadas a acompanhar seus alunos e a professora que propõe o projeto.

Visitar e conhecer espaços como o Parque das Aves e Refúgio biológico, que foram planejados de modo a recriar habitats que abriguem espécies expulsas de seu ambiente natural ou vítimas de caça predatória, contribui sensivelmente para a tomada de consciência da necessidade de preservarmos os ecossistemas, além da importância da realização de estudo dos impactos ambientais ocasionados por atividades humanas neles. Vislumbrando essa mudança de atitude, Reigota considera que:

“... a educação ambiental deve procurar estabelecer uma ‘nova aliança’ entre a humanidade e a natureza, uma ‘nova razão’ que estimule a ética nas relações econômicas, políticas e sociais. Ela deve se basear no diálogo entre as gerações e culturas em busca da tripla cidadania: local, continental e

planetária, e da liberdade na sua mais completa tradução, tendo implícita a perspectiva de uma sociedade mais justa tanto em nível nacional quanto internacional”. (2002, p.11)

Esse foi o objetivo principal da visita: conhecer a grande diversidade de aves e outros representantes da fauna brasileira presentes naqueles espaços para então discutir sua importância para equilíbrio dos ecossistemas e o impacto que ações humanas como a construção de uma grande usina hidrelétrica podem trazer ao ambiente natural.

Para que se pudesse efetivar a proposta pedagógica aqui apresentada, procedeu-se a aplicação de um “Folhas”, material didático elaborado especialmente para esse momento. O Projeto “Folhas” consiste na construção de um material de apoio didático/pedagógico elaborado por professores da Rede Estadual de Educação Paranaense, e dirigido aos alunos da Educação Básica. O “Folhas” tem como ponto de partida um problema, que deve motivar o aluno a buscar, inicialmente através das discussões em sala de aula com colegas e professor, as respostas para as questões por ele suscitadas. Posteriormente, a busca de referenciais teóricos, possibilitará ao educando obter, organizar e analisar as informações e conhecimentos obtidos, permitindo assim, o aprofundamento dos conteúdos das disciplinas articuladas em sua construção.

A perspectiva interdisciplinar na elaboração desse material contribuiu significativamente para a contextualização dos conteúdos a serem trabalhados em sala de aula. Trata-se de um material riquíssimo, que cumpre satisfatoriamente tais objetivos, visto que é resultante da prática pedagógica e parte dos questionamentos surgidos em sala de aula.

O “Folhas” em questão traz informações sobre a reprodução dos seres vivos (sexuada e assexuada), sobre as características das aves, os artifícios por elas utilizados para atraírem seus parceiros, seu papel no equilíbrio dos ecossistemas, a relação que a humanidade estabelece com elas, bem como as formas com que são representadas em músicas, obras de arte e filmes. Também oportuniza momento ímpar de reflexão acerca dos impactos da ação antrópica sobre o ambiente. Através de atividades

interessantes, que instigam e conduzem à pesquisa, o “Folhas” representa uma possibilidade de aprofundamento dos estudos.

A elaboração e aplicação do “Folhas” tiveram como objetivo principal a iniciação científica dos educandos. Procurou-se estimular neles o hábito de observar com mais atenção o ambiente do qual fazem parte, indagar-se sobre fenômenos que nele ocorrem e buscar respostas para questões surgidas do cotidiano, através da pesquisa organizada e sistematizada. Objetivava-se ainda, romper com a tendência reprodutivista que a pesquisa escolar normalmente assume, para desenvolver nos alunos a busca da autonomia em sua aprendizagem bem como a consciência de sua responsabilidade nesse processo, pois, segundo Demo:

“... somente podemos aceitar como pesquisa o que for dotado de algum nível de questionamento reconstrutivo, evitando-se a tendência reprodutiva. No início todo aluno “copia”, porque é modo de iniciar. Em seguida, sob orientação do professor, passa a ver que reproduzir nada acrescenta. Põe-se, então, a buscar elaboração própria, que vai aprimorando, à medida que pesquisa sistematicamente.”(2005.p.94).

Para que se possa atingir tais objetivos, é imprescindível que o professor assuma nova postura em sua prática docente. Caberá a ele posicionar-se como orientador da construção do conhecimento junto ao educando. Mais que detentor de todo conhecimento, será facilitador, mediador entre o aprendiz e o objeto de conhecimento. Nas palavras de Stefano

“com a pesquisa, o professor passa a ser o conector, aquele que acompanha e propõe a diversificação de textos. Além dos livros paradidáticos, incentiva a leitura de jornais, revistas, enciclopédias, quadrinhos, a audição de música, a assistência a filmes, entre outras tantas atividades”. (2006, p.74).

Para a redefinição da pesquisa na escola, faz-se necessária a revisão das posturas tanto do professor como do aluno frente a ela. Para Demo,

“Torna-se premente assumir, definitivamente, que a melhor maneira de aprender não é escutar aula, mas pesquisar e elaborar com mão própria, sob orientação do professor.”
(2005, p.85)

Nas atividades e visitas realizadas buscou-se suscitar, entre os alunos, questionamentos que pudessem conduzi-los à busca de informações, principalmente através da pesquisa em livros, periódicos e sites de busca na internet.

Por entender que o desenvolvimento das capacidades de observação e percepção é fundamental ao trabalho que objetiva envolver os alunos com a temática ambiental, motivá-los a questionar-se sobre o ambiente que os cerca e aprender pela pesquisa deve ser objetivo constante da atividade docente. No entanto, para que possa cumprir verdadeiramente seu papel educacional, a pesquisa escolar deve ser redimensionada. Entre os educandos ela deve assumir novo significado, deixando de representar mera cópia de verbetes para auxiliá-los na construção de sua autonomia.

Após o desenvolvimento das atividades propostas no “Folhas” aplicou-se o pós teste com as mesmas perguntas do início do projeto para, em seguida, proceder-se a análise os resultados obtidos pelo grupo após a intervenção metodológica proposta.

Resultados e Discussão

No início de cada encontro foi realizada uma breve explicação sobre o tema a ser abordado para, em seguida, começarem as discussões, reflexões e conclusões do grupo sobre o assunto em questão. O eixo norteador do trabalho foram as questões levantadas pelos próprios alunos e a busca das respostas pela pesquisa, tida aqui como fonte problematizadora e motivadora.

O primeiro encontro teve como objetivo principal expor aos alunos as intenções do projeto e atividades que se pretendia realizar em seu decorrer. A resposta ao pré-teste foi um momento prazeroso e descontraído, principalmente pela oportunidade de expressarem-se através de desenhos, tendo à sua disposição, nesse momento, vários materiais para colorir suas representações.

O pré-teste constituiu-se de sete perguntas e a primeira se referia à representação do meio ambiente através de desenho. Segundo a classificação proposta por Reigota (1991), são três as visões que se tem de ambiente: naturalista, antropocêntrica e globalizante.

Ao analisar essas ilustrações foi possível perceber que dez alunos (83,3%), possuíam a visão naturalista de ambiente, na qual a natureza deva ser apreciada, respeitada e conservada. Pela representação apenas de aspectos naturais, fica evidente nessas concepções, a separação que se estabelece entre homem e natureza e o sentimento de não pertencimento ao ambiente e ao fluxo da vida do qual fazemos parte. A presença de elementos bucólicos como cachoeiras, lagos, matas, montanhas e entardecer, remete à herança dos pensadores da modernidade, que viam na natureza uma dádiva para se encontrar a paz. Nessa perspectiva a estética da natureza supera a ética humana.

Dois alunos (16,6%) retratam o ambiente como um recurso, pois inserem nele construções humanas como uma casa e um moinho de vento. Percebe-se aí a relação com a utilidade de recursos naturais para a sobrevivência humana, o ambiente como um lugar ou espaço que existe para que o ser humano viva. Esta é a visão antropocêntrica de ambiente.

Nenhum dos alunos que respondeu ao questionário apresentou a visão globalizante de ambiente. Muito provavelmente pela forma como a Educação Ambiental vem sendo trabalhada nas escolas, priorizando o aspecto ecológico da mesma e desconsiderando os igualmente importantes aspectos econômicos, sociais, éticos, políticos e culturais que caracterizaram a relação do homem com a natureza no decorrer do tempo. Ultrapassar o sentido preservacionista da valorização do meio ambiente é fundamental, pois, segundo Brügger

“... a ética conservacionista moderna encontra-se imersa numa racionalidade essencialmente instrumental, marcada pelo antropocentrismo e pelas ego-ações. Muitas atitudes conservacionistas são, portanto, guiadas pelo medo, por necessidades prementes ou coerção, e não pela liberdade como tomada de consciência”. (1994, p.22)

Ao priorizar apenas os aspectos técnicos e biológicos, a Educação Ambiental torna-se reducionista, pois ignora concepções filosóficas e políticas que lhe são inerentes. Ao centrar a solução dos problemas ambientais na mudança de comportamentos individuais, reforçamos o aspecto conservacionista da Educação Ambiental, e nos distanciamos da oportunidade de contribuirmos com a emancipação social, que poderia concretizar-se através da formação de indivíduos críticos, participativos e comprometidos com a cidadania.

A segunda pergunta do pré-teste objetivava perceber quais as formas de aquisição de conhecimentos sobre Meio Ambiente e, analisando as respostas dadas, pôde-se concluir que as aulas e as pesquisas em livros e revistas solicitadas na escola são as formas mais freqüentes de obtenção de tais conhecimentos entre os estudantes. Programas de televisão também são mencionados por eles, além de jornais e palestras, embora em número menor.

Essa constatação vem reiterar a importância que tem a escola na formação de indivíduos críticos e conscientes, também no que tange à consciência ambiental. É fundamental a implementação da Educação Ambiental nas práticas pedagógicas escolares, considerando que a mesma deve ser vivencial, humanística e transversal. Faz-se necessário que pedagogias de bases conservadoras como a Tradicional, Nova ou Tecnicista, sejam superadas. Contribuições importantes foram feitas por Paulo Freire quando fala sobre a Educação Ambiental Dialógica, onde só pela colaboração e união podemos romper com a lógica de dividir para dominar. Apenas pela organização podemos impedir a manipulação e invasão cultural.

A Educação Ambiental não deve resumir-se em ensinar sobre a natureza, deve sim educar “para e com” a natureza. Como pilares que

devem fundamentar a Educação Ambiental estão a reflexão e compreensão de nossa relação com o meio ambiente. O educador ambiental precisa ter clareza de que o olhar do aluno sobre o ambiente influencia decisivamente em sua atitude e determina sua interferência sobre o mesmo. Ao chegar à escola o aluno traz pré-concepções do meio ambiente, muitas vezes apresenta uma visão limitada e nem sempre é capaz de julgar a complexidade da interação do homem com a natureza e o seu impacto sobre a mesma. Para Zóboli (1994), o estudo do meio é uma metodologia que pode permitir que o aluno passe a ter uma visão mais ampla e crítica da realidade, na medida em que possibilita a introdução de conceitos que podem levá-lo a compreender melhor o ambiente do qual é parte.

A terceira pergunta do pré-teste permitiu detectar a compreensão do aluno sobre a importância ecológica das aves e seu papel na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas onde vivem: 41% associam as aves à polinização das flores; 41% ao seu papel nas cadeias alimentares; 16,6% ao embelezamento de ambientes; 75% à dispersão de sementes; e 33,3% ao controle biológico de pulgões e insetos.

Analisando as respostas dadas a essa questão pôde-se concluir que não há compreensão integral acerca da importância das aves na natureza, sendo que dois alunos chegam a relacioná-las com o embelezamento de ambientes fechadas em gaiolas, fato que denuncia a relação de superioridade e dominação que o homem mantém com as demais espécies. Segundo Segura (2001, p.31), são resquícios da filosofia cartesiana, na qual o propósito do conhecimento era a dominação. Ela menciona também que autores como Thomas (1988) e Serres (1990) localizam as raízes da crise ecológica atual na obra *Discurso sobre o Método*, escrito por René Descartes em 1637. Essa obra serviu perfeitamente ao modelo técnico-industrial do pensamento moderno, que separa o homem da natureza. Natureza esta, que passa a ser vista como fonte inesgotável de recursos para sustentar a riqueza da sociedade.

As demais perguntas do pré-teste admitiam mais que uma resposta correta e visaram perceber os conhecimentos dos alunos sobre algumas

características das aves, tais como: adaptações para o vôo, digestão, reprodução e artifícios para atração do parceiro ao acasalamento.

No que se refere às características adaptativas das aves à locomoção, as respostas dadas no pré-teste permitiram inferir que: 35% dos alunos compreendem integralmente as características adaptativas delas ao vôo, pois assinalaram todas as alternativas que se referem a tais adaptações. Os demais 70% deixaram de marcar algumas das adaptações mencionadas, principalmente os ossos ocos e a ausência de dentes, que diminuem o peso desses animais.

Na questão referente à função do papo das aves, aproximadamente 33% dos estudantes pesquisados acertaram assinalando a opção “amolecer e umedecer o alimento”, enquanto que 67% marcaram funções que não competem ao papo das aves.

Quanto às cores vibrantes das aves: aproximadamente 17% dos alunos as relacionaram à atração do parceiro sexual para a reprodução, sendo que os demais 83% assinalaram a outras finalidades como a camuflagem no ambiente, ao embelezamento de ambientes humanos e até mesmo à possibilidade de serem classificadas pelo homem.

Quanto à fertilização dos ovos, 8 % dos pesquisados marcaram corretamente apenas a alternativa que aborda a participação do macho na fecundação, enquanto que muitos deles assinalaram também alternativas como: o período de choco, a alimentação diferenciada da galinha poedeira ou a diversidade entre ovos para o consumo humano e para a reprodução. Nenhum deles, no entanto, dissocia o papel do ovo na reprodução das aves.

Portanto, pela análise das respostas obtidas no pré-teste, pode-se inferir que os alunos que responderam ao questionário não conheciam as características das aves com profundidade. Embora muitos assinalaram as alternativas corretas em cada questão, marcaram também respostas incorretas demonstrando conhecimento parcial sobre o assunto.

A visita e observação das aves no entorno da escola proporcionou um momento prazeroso e extremamente estimulante a alunos e professora. A possibilidade de fotografarem as aves encontradas revelou-se um estímulo

para que aguçassem a visão e observassem mais atentamente o ambiente que os cerca. Os questionamentos fluíram naturalmente entre eles:

“que espécie é aquela nos fios de luz, como elas não tomam choque?”

“por que eles cantam tanto ao amanhecer?”

“será que eles dormem à noite?”

“o que será que eles comem se quase não tem frutas por aqui?”

“por que não tem passarinhos naqueles lugares com muita sombra?”

“é verdade que nem todos os passarinhos fazem ninhos?”

“e o João-de-barro mata a fêmea fechando ela na casinha por ciúmes?”

Foram algumas das questões verbalizadas pelos alunos, permitindo que repetissem o que seus pais e avós dizem sobre o assunto ou ouviram nos programas de televisão. Ao invés de responder aos questionamentos deixou-se que discutissem entre eles, instigando ainda mais indagações e conduzindo-os à busca das respostas aos questionamentos levantados. Espera-se que, dessa forma, o aluno possa se envolver com o conhecimento e tornar-se cada vez mais responsável pela própria aprendizagem, que desenvolvendo o hábito de perguntar-se possa habituar-se a buscar respostas, podendo então, melhorar até mesmo sua argumentação.

Na volta à escola puderam pesquisar em livros, revistas da biblioteca e sites da internet. Nesse momento surgiram algumas dificuldades, já que a maioria dos alunos não detém o conhecimento necessário ou demonstram pouca habilidade para a busca de informações em sites de pesquisa.

Embora diversos recursos tecnológicos estejam presentes nas escolas e o acesso a eles tenha sido muito facilitado ultimamente, ainda são muitos os alunos que não têm acesso a essas tecnologias fora da escola. Fato que dificulta sobremaneira o trabalho que propõe a realização da pesquisa de forma autônoma. Nesse pouco contato que têm com a rede de comunicação, os alunos sentem-se fascinados pela possibilidade de testar suas habilidades em jogos, ouvir todo e qualquer tipo de música que queiram, trocar experiências e idéias além da facilidade de obtenção de informações sobre qualquer assunto. São fatores que concorrem com a eficácia do emprego das diversas tecnologias na educação. Para que os

jovens possam tirar o melhor proveito dessas ferramentas na construção do conhecimento, deverá ter condições de aprender a fazê-lo de forma individualizada e disciplinada ou correrá o risco de se perder no mar de informações que a internet representa. Será fundamental a postura do professor nesse momento, pois caso continue ensinando da forma como aprendeu no passado, centralizando o conhecimento em si próprio e na sua transmissão muito mais que construção, continuará ensinando de forma reprodutiva, que perpetua o sistema que tanto condena. Segundo Pedro Demo (2008) em seu blog pessoal

“É melhor definir o professor como “aprendiz” (“eterno aprendiz”). Assume aprendizagem como profissão e encaixa em sua profissão o compromisso de fazer outros aprenderem também. Os novos tempos acarretam novos reptos, entre eles saber desconstruir-se de maneira permanente, para ressuscitar todos os dias. Professor acabado é algo fútil. Manter-se aprendendo sempre é sua glória, mais que sua sina. Tem o compromisso de trazer para o aluno o que há de melhor no mundo do conhecimento e da tecnologia, para poder aprimorar sempre as oportunidades de aprender.”

O entusiasmo eufórico demonstrado pelos alunos nos primeiros contatos com a internet foi um obstáculo a ser vencido. Foram incentivados a anotarem as questões e respostas encontradas para exporem aos demais as conclusões a que chegaram.

A metodologia da pesquisa tomada como princípio educativo, é uma alternativa que contribui efetivamente com o processo de formação do pensamento lógico-crítico do aluno. Atividades de observação, experimentação, levantamento de hipóteses, pesquisa bibliográfica e posterior registro das informações, constituem ferramentas importantíssimas na (re) construção do conhecimento. Pesquisando o aluno descobre seu mundo, conhece-o, esclarece suas dúvidas e passa a valorizar mais o ambiente do qual é parte e de cujo equilíbrio depende.

A visita ao Parque das Aves e Refúgio Biológico em Foz do Iguaçu – Paraná, com os alunos superou todas as expectativas iniciais. O encantamento e interesse dos alunos com animais e plantas ali presentes, beleza e organização desses espaços foi fator preponderante para o envolvimento dos mesmos com a proposta de trabalho programada para a seqüência do projeto. A proximidade e a interatividade com os animais, proporcionadas aos visitantes desses ambientes representaram um momento ímpar de sensibilização dos estudantes para a temática ambiental. A sensação de imersão no ambiente que a excursão oportuniza, contribuiu efetivamente para a consciência de pertencimento que falta ao homem.

A maioria dos alunos não conhecia a maior parte das espécies mantidas nesses espaços, alguns as conheciam somente por livros, revistas ou programas de televisão. Ficaram impressionados e voltaram cheios de curiosidades a serem saciadas, conhecimentos a serem construídos. Foi a motivação para que debatessem com colegas e professora temas tais como: aves, formas alternativas de produzir energia e sustentabilidade, para, em seguida, enredarem-se na pesquisa bibliográfica e buscarem aprendizagens de forma autônoma e responsável.

Aproveitando a motivação gerada nos alunos pelas excursões realizadas, como forma de efetivar uma proposta de trabalho fundamentada na (re) construção do conhecimento, pôde-se proceder a aplicação do material didático acima mencionado. A utilização desse recurso metodológico conduziria os educandos à indagação e à pesquisa. Foi o que aconteceu: a possibilidade de refletir sobre questões aparentemente tão simples como as características e reprodução das aves e a disponibilidade da rede de computadores para suas pesquisas funcionaram muito satisfatoriamente entre os alunos. Seguem alguns comentários verbalizados nesse momento:

“Nunca parei para pensar no motivo de ovos não darem filhotinhos... acho que é da alimentação da galinha”

“Os ovos são diferentes.”

“Já ajudei minha mãe matar galinha e achamos a “oveira” cheia de ovinhos, dá maior briga, pois todos querem comer.”

“Nas galinhas que compramos no supermercado nunca achei essa “oveira”, será que eles tiram fora?”

“Lá em casa meu pai separa as galinhas poedeiras das outras, deve ser para que os seus ovos não tenham pintinhos.”

“É verdade. Se as galinhas carregassem seus filhotes na barriga ficariam pesadas e não poderiam voar.

Elaborado especialmente para essa fase do trabalho, o “Folhas” teve como ponto de partida um problema inicial que levava a diversa indagação correlacionada. Várias foram às atividades propostas buscando proporcionar maior aprofundamento dos conteúdos trabalhados, à medida que conduziram os educandos a refletir e buscar respostas para as questões levantadas de maneira dialógica e lúdica.

Após reflexão e pesquisa, os alunos puderam reelaborar conceitos e aplicá-los em sua contemporaneidade, o que lhes possibilitou aprendizagens realmente significativas.

Outros professores de Ciências, participantes de um Grupo de Trabalho em Rede que fazia parte das atividades desenvolvidas pelos professores integrantes do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE tiveram acesso ao material e puderam aplicá-lo em suas turmas. Em seus relatos dos resultados obtidos da aplicação do “Folhas”, pôde-se constatar a unanimidade em afirmar que metodologias desse tipo levam os alunos à construção autônoma de conhecimentos, visto que estimulam o salutar hábito de questionarem-se sobre fenômenos do cotidiano e conduzem à pesquisa. Seguem alguns fragmentos das análises acima mencionadas:

“Acredito que a maioria dos alunos conseguiu atingir o objetivo proposto, pois as aulas foram bastante estimulantes devido à variedade de materiais que foi fornecido e a contribuição indireta da família. A maneira como as perguntas foram contextualizadas fez com que eles tivessem interesse em buscar as respostas, mesmo que algumas vezes tiveram dificuldades em realizarem a seleção das

informações encontradas principalmente a nível de internet e seu manuseio, pois o tempo para a orientação da pesquisa durante as aulas eram curtos.”

“... esta metodologia leva os alunos a buscarem conhecimentos, e se sentirem parte do processo quando eles já têm um conhecimento vivido, vivenciado que pode auxiliar na aula, fornecendo mais segurança, interesse.”

“Eu penso que esse tipo de trabalho pode realmente instigar a curiosidade dos alunos, a busca de procurar respostas, de observar mais os fatos que ocorrem ao seu redor... Toda vez que você trabalha temas que envolva o conhecimento dos alunos, o que eles pensam ou sabem a respeito, eles mesmos tentam buscar respostas mais apropriadas ao fato, seja em casa com os mais velhos ou em livros e até mesmo questionam outros professores a respeito do assunto para obter as respostas desejadas.”

Enfim, as atividades propostas nesse material proporcionaram maior aprofundamento dos conteúdos trabalhados á medida que conduziram os educandos a refletir e buscar respostas para as questões levantadas anteriormente.

Finalizadas as atividades e socializados os resultados obtidos na pesquisa, os alunos responderam ao pós-teste com as mesmas questões que haviam respondido no início do projeto. Puderam-se constatar alguns avanços significativos na comparação das respostas dadas pelos estudantes.

Na primeira questão, que pretendia constatar a visão de ambiente demonstrada pelos alunos, observou-se que 50% deles permaneceram com a concepção naturalista de ambiente, 16% com a concepção antropocêntrica e 24% apresentaram uma mudança conceitual passando a manifestar a visão globalizante de ambiente, numa perspectiva de perceberem e representarem, nos desenhos, a relação entre seres humanos/natureza e seres humanos entre si. Esses resultados reforçam a idéia de que mudanças de postura e atitudes em relação ao ambiente se

processam em longo prazo, são fruto de trabalhos mais freqüentes com a comunidade escolar e que a forma pontual como a escola vem trabalhando tais temas não resultará na mudança que se espera.

As respostas dadas à segunda questão continuam apontando as aulas e pesquisas escolares como sendo as fontes principais de aquisição de informações sobre Ecologia e Educação Ambiental. Dado que demonstra claramente nossas impressões quanto ao fato de ser a escola a única fonte de informação sobre as questões ambientais, e a grande responsabilidade apenas a ela atribuída. Nesta postura equivocada tomada pela escola, segundo Sato (2001) em um artigo produzido para a revista virtual P@rtes:

“Proliferam-se, assim, ações pontuais de abraçar árvores ou oficinas de reciclagem de papel, sem nenhuma postura crítica dos modelos de consumo vivenciados pelas sociedades, ou pela análise do modo de relação dominadora do ser humano sobre a natureza, com alto valor antropocêntrico. A ênfase dada ancora-se no terceiro “R” (Reciclagem) das campanhas dos resíduos sólidos, em detrimento da Redução e da Reutilização, chaves nos programas de EA. As indústrias fazem campanhas nas escolas, através de jogos competitivos e não solidários, para a coleta de “latinhas” de alumínio, enquanto incentivam mais consumo para a premiação de computadores e de outros materiais escolares. Estudantes plantam árvores no dia mundial do meio ambiente (5 de junho), como se o ambientalismo se resumisse em datas comemorativas e não configurasse como um projeto de vida, de lutas sociais para os cuidados ecológicos, necessários para a construção da sociedade que queremos.”

Nas respostas dadas à terceira questão percebeu-se que 42% dos alunos assinalaram todas as alternativas que se referiam à importância das aves nos ecossistemas, 33% deixaram de assinalar apenas uma das opções corretas e 25% acertaram apenas a metade da questão. Comparando às respostas dadas no pré-teste pode-se inferir que houve progresso significativo na compreensão da importância do papel ecológico das aves nos diversos ambientes em que são encontradas, fato fundamental, já que só a partir dessa tomada de consciência pode-se esperar o respeito à vida em todas as suas formas. Promovendo essas reflexões em nossas aulas

estariamos aproximando nosso aluno da “visão ecológica” proposta por Capra, para quem:

“A ecologia rasa é antropocêntrica, ou centralizada no ser humano. Ela vê os seres humanos como situados acima ou fora da natureza, como a fonte de todos os valores, e atribui apenas um valor instrumental, ou de “uso”, à natureza. A ecologia profunda não separa seres humanos – ou qualquer outra coisa – do meio ambiente natural. Ela vê o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. A ecologia profunda reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida.” (2006, p.26)

As respostas obtidas nas questões que tratavam especificamente dos conhecimentos sobre as características das aves revelaram um aproveitamento extremamente satisfatório, pois o nível de conhecimento demonstrado após a aplicação da proposta metodológica foi muito superior ao apresentado no início do projeto. Analisando a quarta questão, que abordava as características adaptativas ao voo, 70% dos alunos assinalaram todas as alternativas corretas enquanto que 30% deixaram de assinalar características relacionadas à locomoção das aves.

Na questão referente à função do papo das aves, a porcentagem de acertos aumentou de 33% para 75%, não deixando dúvidas sobre a eficiência da pesquisa como princípio educativo, embora 25% dos alunos ainda relacionaram o papo das aves a outras atividades como triturar alimentos ou absorver água para o animal.

O colorido das aves foi tema da pergunta seguinte e também permitiu perceber sensível melhora de aproveitamento nas respostas dadas pelos alunos no pós-teste. 83% marcaram acertadamente a opção que relacionava o colorido das aves à atração do parceiro sexual para a reprodução, enquanto que 17% dos estudantes continuaram relacionando-o à camuflagem no ambiente.

A reprodução das aves foi o principal tema abordado durante o desenvolvimento do trabalho de pesquisa com os estudantes e também revelou progressos significativos nas respostas dos mesmos. Ao comparar os acertos dessa questão no pré e pós-teste foi possível observar que o percentual de acertos melhorou de 41% para 91%.

Apesar do sucesso obtido pela maioria dos alunos em tal questão, 9% deles continuaram relacionando o desenvolvimento dos filhotinhos ao choco ou à alimentação especial que as aves recebem, mostrando que nem todos assimilaram totalmente todos os conceitos trabalhados durante o projeto. Entretanto, esse resultado não deve ser entendido apenas como um aspecto negativo do trabalho, haja vista que nem todos aprendem da mesma forma e no mesmo ritmo. Esse critério deve ser considerado tanto na avaliação dos resultados como também na avaliação que se faz cotidianamente na escola.

Considerações Finais

A experiência pedagógica apresentada nesse projeto pode ser considerada uma proposta viável à educação que objetiva avançar rumo à perspectiva construtivista. Uma metodologia voltada para a qualidade do processo de aprendizagem, que valorize a pesquisa e prepare o educando para aprender a investigar, reunir e organizar informações relevantes poderá propiciar ao aluno, condições de (re) construir o conhecimento de forma ativa, criativa e dinâmica, se e somente se, ancorada principalmente na investigação e no diálogo.

A análise dos resultados obtidos no pré e pós-teste, acerca dos conhecimentos sobre Meio Ambiente e Aves, comprova a eficácia da metodologia selecionada. Após a realização das atividades elencadas para o projeto, observou-se uma sensível melhora nas respostas dadas pelos alunos às questões propostas, o que reforça a idéia de que: pela

observação, questionamento, pesquisa sistematizada, organização dos dados e socialização dos resultados da pesquisa, a aprendizagem se concretiza com muito mais sucesso.

Ao despertar o interesse do aluno para o ambiente próximo a ele, levá-lo a se perguntar como as coisas acontecem, para então conduzi-lo à pesquisa de forma organizada e sistematização do conhecimento adquirido, tornou-se possível a aproximação entre os conteúdos de Ciências e o cotidiano do aluno. Pesquisando, o aluno descobre seu mundo, conhece-o, esclarece suas dúvidas e passa a valorizar mais o ambiente do qual é parte.

Evidentemente, propostas pedagógicas como esta só pode ser efetivada mediante uma mudança de postura dos educadores frente aos conteúdos abordados, tanto na disciplina de Ciências como também nas demais disciplinas escolares. A posição autoritária como ainda nos colocamos perante o conhecimento, não contribui para desenvolvermos em nossos alunos percepção de que o homem depende do equilíbrio ambiental, é responsável pela sustentabilidade e pela continuidade da vida em todas as suas formas.

Também, não contribui para a formação do aluno pesquisador, a conotação reprodutivista que damos a nossas aulas. Não se pode incentivar a criatividade e autonomia se continuarmos com o modelo instrucionista, no qual o professor é o detentor do conhecimento e o aluno mero receptor. Cada vez mais devemos nos aproximar da função de mediadores entre o educando e o conhecimento, aquele que orienta e media o processo de aprendizagem.

Referências

BRASIL, Governo Federal. *Lei de diretrizes e bases da educação nacional nº 9394/96*. Brasília: 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Meio Ambiente. Brasília, DF, 1996 a.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida**: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2006.

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: Princípio Científico e Educativo. 10 ed. São Paulo: Cortez, 1996.

DEMO, Pedro. **Saber Pensar**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 8. ed. São Paulo: Gaia, 2003.

FREIRE, Paulo. **Ideologia e educação**: reflexões sobre a não-neutralidade da educação. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura)

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

KRASILCHIC, M. **Reformas e realidade**: o caso do ensino das Ciências. Revista São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

MEDINA, Naná Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação ambiental**: uma metodologia participativa de formação. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. 5 ed. Questões da Nossa Época, v.41. São Paulo: Cortez, 2002.

REIGOTA, M. **Fundamentos teóricos para a realização da educação ambiental popular**. *Em Aberto*, Brasília, v.10, n. 49, p. 34-41, jan./mar. 1991.

SATO, Michele. **Debatendo os desafios da Educação Ambiental**. In I Congresso Ambiental Pró Mar de Dentro. Rio Grande: Mestrado em Educação Ambiental, FURG e Pró Mar de Dentro 17 – 21 de Maio de 2001.

SEGURA, Denise S B. **Educação ambiental na escola pública**: da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo. Annablume: FAPESP, 2001.

STEFANO, L. R. F. **Representações de professores e alunos sobre a pesquisa escolar**: a leitura crítica, a escrita autônoma e a formação do conhecimento. Iniciação Científica **CESUMAR** Junho 2006, v. 08, n.01, p.71- 83 - Edição Especial. Maringá.

ZÓBOLI, G. **Práticas de Ensino**: Subsídios para a Atividade Docente. Ática, 2 ed. São Paulo, 1994.

