

## **PROJETO AVES: UM EXEMPLO DE ENSINO DE CIÊNCIAS ALIADO AO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS**

### **PROJECT AVES: AN EXAMPLE OF SCIENCES EDUCATION ALLIED TO THE USE OF NEW TECHNOLOGIES**

**Ana Maria Pereira dos Santos<sup>1</sup>  
Fernanda Franzolin<sup>2</sup>, Marcela Fejes<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo/Escola do Futuro/Laboratório de Ensino de Ciências e Tecnologia, ana@futuro.usp.br

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo/Escola do Futuro/Laboratório de Ensino de Ciências e Tecnologia,  
fernanda@futuro.usp.br

<sup>3</sup> Universidade de São Paulo/Escola do Futuro/Laboratório de Ensino de Ciências e Tecnologia,  
marcela@futuro.usp.br

#### **Resumo**

O Laboratório de Ensino de Ciências e Tecnologia da Escola do Futuro da USP (LECT) desenvolve projetos de ensino de Ciências que proporcionam aos alunos a oportunidade de exercitarem habilidades próprias do trabalho científico, investigando problemas, coletando dados e socializando os resultados através do uso da Internet como principal ferramenta de comunicação. Os projetos são implementados em escolas públicas e privadas e acompanhados pelos pesquisadores do LECT através de ferramentas de comunicação à distância. Encontra-se exposto neste trabalho o resultado obtido no desenvolvimento de um dos projetos de ensino desenvolvido pelo LECT, durante os anos de 2000 a 2004, o Projeto Aves. Este projeto propõe a investigação das aves que visitam a unidade escolar, através de trabalhos de campo, elaboração de experimentos e utilização da Internet. Neste relato foi destacado o papel da investigação e do uso das ferramentas de comunicação a distância pelas escolas participantes.

**Palavras-chave:** ensino de ciências, tecnologias de comunicação, projetos de ensino.

#### **Abstract**

The Laboratory of Science Education and Technology of The School of Future of University of São Paulo (LECT) develops projects of Science Education, which provide classmates to exercise abilities of scientific work, investigating problems, collecting data and socializing the results through the use of the Internet as principal instrument of communication. They are implemented in public and private schools and accompanied by searchers of the LECT, mainly by distance. In this work, it is possible to find the results obtained in the development of one of the teaching projects developed by LECT, from 2000 to 2004, the Project Aves. This project proposes the investigation of birds that visit the school, by-across field works, elaboration of experiments and the use of Internet. In this report it was pointed out the aim of the investigation and of the use of the news tools of communication by distance by participant schools.

**Keywords:** Science education, technologies of communication, teaching projects.

## AS NOVAS PERSPECTIVAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Nos últimos anos tem-se enfatizado que o conhecimento científico se apresente como uma atividade humana, sócio-historicamente determinada, ou seja, que seja apresentado como uma forma de cultura e não como verdade natural. Isto implica incorporar à prática docente os conhecimentos científicos e tecnológicos relevantes para a cultura do aluno, apresentando como exercício real “questões efetivas das comunidades que os alunos participam, retomando temas a que os alunos estão diariamente sendo apresentados” (DELIZOICOV *et al.*, 2002; MENEZES, 2000).

Segundo Menezes (2000), ao por de lado o ensino propedêutico e enciclopédico em ciências, poderemos apresentar aos alunos questões contemporâneas, criar ambientes onde o aluno possa se aprofundar nos tópicos de seu interesse e proporcionar momentos onde a iniciativa do aluno é privilegiada, resultando em sua participação ativa no aprendizado.

Bizzo (1998, p. 14) aponta a necessidade do ensino de ciências favorecer o “desenvolvimento de capacidades que despertem nos estudantes a inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, amparadas em elementos tangíveis”. O autor considera ainda:

*Não se admite mais que o ensino de ciências deva limitar-se a transmitir aos alunos notícias sobre os produtos da ciência. A ciência é muito mais uma postura, uma forma de planejar e coordenar pensamento e ação diante do desconhecido (Bizzo, 1998, p. 14).*

Barab e Luehmann (2003) destacam que o ensino de ciências que ocorre geralmente nas escolas é dirigido para formar futuros cientistas ou apenas para a obtenção da aprovação em testes e provas, enquanto que o ensino de ciências sob as novas perspectivas permite que o aluno compreenda profundamente o mundo em que vive. Desta forma, propõe-se aos educadores de ciência o abandono do ensino baseado nos livros didáticos em favor da inclusão de atividades escolares onde os alunos estejam engajados de forma colaborativa no processo de investigação científica.

Estas novas abordagens oferecem uma alternativa ao fato de que os problemas provenientes das preocupações diárias dos alunos não encontram respostas dentro da disposição acadêmica em que se apresentam os conteúdos hoje nas escolas. Alguns pesquisadores consideram que o ensino que tradicionalmente ocorre nas escolas esteja subordinado à aprendizagem de alguns conteúdos previamente selecionados pelos professores e pela instituição escolar. Estes conteúdos, conforme Hernández (1998, p.19) “são apresentados como entidades objetivas, estáveis, sem história e descontextualizadas”.

Squire *et al.* (2003) destacam que para reverter o quadro de descontextualização de conteúdos é necessário que o professor assuma o papel de adaptador de programas às necessidades e restrições locais, a fim de que novos programas não sejam apenas uma repetição de modelos, mas sim genuinamente incorporados à realidade local das escolas. Desta forma, os autores esclarecem que é necessário examinar, ao se implementar projetos curriculares inovadores, como as questões do projeto são contextualizadas às necessidades locais e o contexto cultural que envolve a implantação destes projetos inovadores nas escolas.

## OS PROJETOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS

### Perfil dos projetos de ensino de ciências desenvolvidos pelo Laboratório de Ensino de Ciências e Tecnologia

O Laboratório de Ensino de Ciências e Tecnologia (LECT) da Escola do Futuro da USP é um núcleo de pesquisa que tem se preocupado em elaborar projetos de ensino onde se prioriza o aprendizado, onde o aluno tenha um papel ativo, investigando elementos de sua própria realidade, elaborando hipóteses e discutindo resultados. Para isso, estimula-se o uso das novas ferramentas de comunicação à distância, tal como o uso de softwares para elaboração de trabalhos e apresentações e da Internet para pesquisa, troca de informações, publicação de dados, participação em fóruns de discussão e salas de bate-papo.

No Brasil, onde o ensino de ciências está ainda muito vinculado ao livro didático, onde leituras, exercícios teóricos e aulas expositivas têm papel preponderante, o desenvolvimento de projetos que oferecem oportunidades aos alunos investigarem o mundo em que vivem se torna uma alternativa metodológica viável, que auxilia não só o professor no tratamento de temas atuais, mas também aumenta o interesse do aluno pela ciência e pela prática científica.

Desta forma, os objetivos do trabalho do LECT foram destacados por Fejes *et al.* (2004, p. 04):

Proporcionar o uso das novas tecnologias, favorecendo sua utilização como ferramenta de aprendizagem e comunicação;

Favorecer a comunicação entre alunos e professores de diversas instituições;

Promover o gosto pela ciência em jovens pesquisadores através de sua própria experiência prática;

Permitir que o conhecimento das ciências do cotidiano se transforme em um elemento para que os alunos-pesquisadores exerçam seu papel como cidadãos ativos e

Proporcionar situações problema onde a solução envolva utilizar os recursos do método científico para o desenvolvimento de um pensamento autônomo e crítico.

Será exposto neste artigo o resultado obtido no desenvolvimento de um dos projetos de ensino desenvolvido pelo LECT, durante os anos de 2000 a 2004, o Projeto Aves. Este projeto propõe a alunos de Ensino Fundamental e Médio a investigação das aves que visitam a unidade escolar, através de trabalhos de campo, elaboração de experimentos e utilização da Internet. Será destacado o papel da investigação e do uso das ferramentas de comunicação a distância pelas escolas participantes.

Os dados expostos neste trabalho foram obtidos mediante análise de e-mails trocados entre as escolas e o LECT, relatórios enviados pelos participantes, relatos orais, questionários

respondidos por professores e alunos e informações postadas mediante formulário eletrônico durante os anos de 2000 a 2004.

## **O Projeto Aves**

As aves constituem, como objeto de investigação, uma excelente maneira dos alunos estudarem e entenderem o ecossistema em que vivem. Com apenas o auxílio de um binóculo, um guia de aves e um caderno de campo, estudantes de qualquer idade podem conhecer espécies, estudar seus hábitos de reprodução e nidificação, bem como suas preferências alimentares.

O Projeto Aves, desde 1998, vem trabalhando com alunos e professores dos ensinos fundamental e médio de diversas escolas do país, promovendo uma aproximação entre os estudantes e o ambiente em que vivem.

Os objetivos do projeto envolvem: 1) Estimular e ensinar os alunos a praticarem a observação de aves, como forma de aproximação da natureza, despertando o interesse de compreendê-la e um compromisso em preservá-la; 2) Favorecer o uso de instrumentos e registros de trabalho de campo; 3) Relacionar a avifauna a aspectos florísticos e ambientais e 4) Discutir os problemas ambientais nos centros urbanos.

No presente trabalho foram analisados os resultados da participação no projeto Aves de 4 escolas diferentes, particulares e públicas, durante o período de 2000 a 2004. A participação envolveu: 1) uma capacitação aos professores presencial de 8 horas; 2) a implementação do projeto na escola pelo professor (organização de espaço, cronograma e comunicação com o LECT); 3) o desenvolvimento do projeto na escola pelos professores e alunos com acompanhamento pelo LECT a distância e 4) uma reunião presencial ao final de cada ano letivo com os participantes, alunos e professores (Reunião de Fechamento).

Para o desenvolvimento destas atividades o LECT disponibiliza apostila para os professores, página na Internet, formulário para envio de dados eletrônico, fórum de discussão virtual e troca de e-mails.

## **A investigação no projeto Aves**

Ao participar do projeto Aves os alunos podem investigar a ocorrência das aves que visitam a escola e o hábito alimentar de beija-flores. Esta investigação permite que o aluno desenvolva habilidades próprias do trabalho científico, tal como a observação de campo, registros, quantificação de dados e outros.

## **Estratégias de investigação**

Para realizar a investigação das aves que visitam a escola os alunos e professores participantes estabeleceram diferentes estratégias, que podem ser observadas na tabela abaixo:

**Tabela 1. Dados das escolas participantes e das estratégias de investigação realizadas.**

Escolas	Ano de Participação	Localidade	Estratégias de Trabalho e Investigação
Escola 1	2000, 2001, 2002, 2003 e 2004	São Bernardo do Campo (SP)	Observação direta Elaboração de bebedouros de beija-flores
Escola 2	2000, 2001, 2002, 2003 e 2004	Joinville (SC)	Observação direta Elaboração de bebedouros de beija-flores Mapeamento de áreas da escola Trabalho com a comunidade escolar sobre a utilização de bebedouros de beija-flores de forma adequada
Escola 3	2000	São Paulo (SP)	Observação direta Fotografia de aves Construção de comedouros
Escola 4	2003	Caraguatatuba (SP)	Observação direta Construção de bebedouros de beija-flores Construção de comedouros

### Levantamento da Avifauna da escola

A observação de aves realizada pelos alunos permitiu que eles realizassem um levantamento da avifauna local, conhecendo as espécies que correntemente visitam a escola.

As aves (identificadas por professores e alunos) mais encontradas pelas escolas participantes podem ser observadas na Tabela 2. Em alguns casos há registros incompletos, por isso, não foram considerados. É válido ressaltar que muitas informações foram enviadas de forma descritiva e outras com impossibilidade de identificação.

**Tabela 2. Espécies observadas pelos alunos participantes.**

Escolas	Localidade	Aves encontradas
Escola 1	São Bernardo do Campo (SP)	Bem-te-vi, rolinha, pardal, sabiá-laranjeira, beija-flores, cambacicas, alma-de-gato, tesoura, tico-tico, pia-cobra, alegrinho, sanhaço, beija-flor branco-e-preto, João Teneném, choca-as-mata, guaracava, galinha garnisé, sabiá-branco, rolinha-caldo-feijão, cigarrinha, pula-pula, papa capim, pintassilgo, siriri, bentivi pitiguari, maritaca, carrapateiro, garça branca, cebrinho de criza castanha, sabia uma, saíra-da-mata, periquitão-maracanã, piolhinho, gavião, nei-nei, Caracará, corujinha-do-mato, choca-da-mata, piolhinho, gavião de coleira, andorinha corruíra, sanhaço-de-encontro-azul, rolinha-de-asa-canela, juriti, sebinho de crisso castanho, quero-quero, ganso, pato, galo, saíra-viúva, papa-capim, gavião carijó, gavião-de-coleira, papagaio, canário da terra, choca-da-mata.
Escola 2	Joinville (SC)	Beija-flor-preto-e-branco, rolinha, corrécas, bem-te-vis, suiris, bicos-de-lacre, quero-quero, canário.

Escola 3	São Paulo (SP)	Saí-azul, beija flor rabo-de-tesoura, sabiá, pombo, beija-flor azul, cambacica.
Escola 4	Caraguatatuba (SP)	Rolinha, beija-flor, tié-sangue, beija-flor-tesoura, beija-flores preto, sabiá- laranjeira, saíra de sete cores, pardal, rolinha, 1 pomba (marrom e cinza), beija-flor-tesoura, periquitos, anus pretos, saíra-amarelo, pardal.

### Observações

Deste modo, o projeto permitiu que os alunos participassem de uma situação de investigação real, verificar quais as aves que visitam a escola, elaborando assim um levantamento da avifauna local. Participando destas atividades os alunos puderam vivenciar o método científico, observando e registrando fenômenos, realizando experimentos (atração de aves) e testes, registrando resultados e discutindo-os. A discussão e a troca de informações foram favorecidas pelas novas ferramentas tecnológicas de comunicação, como será mais detalhado no próximo tópico.

### O uso das ferramentas de comunicação a distância

Barab e Luehmann (2003) destacam que o uso da Internet, como principal meio de comunicação à distância, para os educadores de ciências permite que haja provisão de informações que dão suporte ao processo de investigação realizada pelos alunos; uma aprendizagem colaborativa através do uso de ferramentas de comunicação; a localização do material a ser aprendido em diversos contextos e a provisão de ferramentas concretas para a compreensão de fenômenos.

As ferramentas de comunicação a distância utilizadas através da Internet no projeto Aves foram: página eletrônica, correio eletrônico, fórum, formulário eletrônico e banco de dados eletrônico.

**Sobre a página eletrônica.** A página eletrônica dispõe de recursos teóricos, links de pesquisa, divulgação das escolas participantes e links que acessam as demais ferramentas. Um exemplo da página eletrônica desenvolvida pode ser observado na Figura 1.

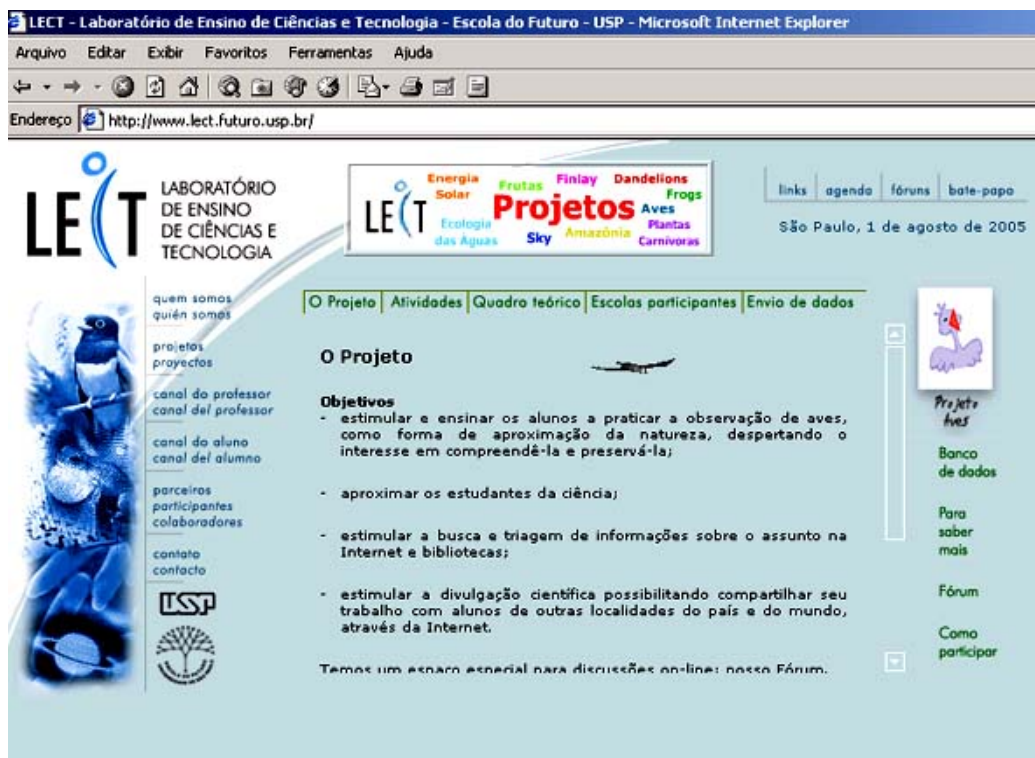


Figura 1. Página eletrônica do Projeto Aves.

**Sobre o correio eletrônico.** O correio eletrônico durante muito tempo foi o principal meio de comunicação entre as escolas participantes. Através deste recurso alunos de diversas escolas de diferentes localidades postam mensagens, expondo e discutindo as observações e os resultados obtidos durante o decorrer do projeto. Abaixo veja alguns exemplos de assuntos abordados neste espaço:

-----  
Tue, 27 Jun 2000

Olá Pessoal ! Como vão suas observações?

Nós observamos uma bela ave, que nos visita quase todos os dias, mas não conseguimos encontrar nada parecido com ela nos atlas que utilizamos para a classificação. Será que alguém poderia nos ajudar?

Aí vai a descrição da ave:

Tamanho do corpo (sem a cauda) intermediário entre uma rolinha e uma pomba; cor do dorso marrom-ferrugem; peito acinzentado. Tem a cabeça parecida com a de uma rolinha, mas tem uma enorme cauda, que dá quase duas vezes o seu tamanho. A cauda por baixo é preta, com faixas brancas transversais, e vista por cima, é marrom escura.

Além dessa, observamos mais duas, as quais não conseguimos também identificar:

- tamanho de uma galinha, cabeça e asas brancas, peito e costas pretos, bico preto, curvo e curto, cauda longa e preta.

- tamanho de um beija-flor, todo azul, bico preto curvo e curto, cauda curta também azul.

Se alguém conhece alguma destas aves, seremos gratos se nos ajudar na identificação.

Tchau pessoal!

-----

Fri, 9 Jun 2000 09:44:51

Olá companheiros do Projeto Aves...tudo bem?

*Nós estamos super contentes, pois recebemos a visita de um pássaro ainda não identificado por aqui... Vamos dar algumas dicas: Ele apresenta cor azul-royal com asas enegrecidas margeadas de azul; seu tamanho é de aproximadamente 12 cm...*

*Já adivinharam?*

*É o "saí-azul".*

*Nós conseguimos fotografá-lo (segue foto anexa).*

*Gostaríamos de realizar um "chat" com alguns de vocês. As escolas que se interessarem favor entrar em contato.*

*Curiosidades:*

*1) A maioria dos beija-flores de nosso campus é da espécie "Rabo-de-tesoura". Eles estão preferindo sugar o néctar dos Ipês ao invés da nossa solução açucarada...mas, alguns se arriscam!*

*Ainda não conseguimos fotografá-los usando nossos bebedouros especiais. Eles são super rápidos!*

*2) Nós construímos vários comedouros que, quinzenalmente são abastecidos com frutas e grãos.*

*Estamos observando um aumento significativo de pombos em nossas áreas verdes, ao ponto de estarem espantando outros pássaros.*

*Eles não deixam os outros se aproximarem dos comedouros. (principalmente os sabiás)*

*Nossa professora suspendeu o abastecimento de alguns comedouros em pontos estratégicos e também diminuiu a porta de entrada de outros dificultando a penetração desses pombos.*

*Os pombos transmitem várias doenças:*

*Toxoplasmose; Criptococose; Psitacose, etc.*

*Um super abraço*

*Alunos da 6ª série*

-----

**Sobre o fórum.** O fórum é um recurso novo, utilizado nos dois últimos anos, que facilita a discussão, antes mediada apenas pelo correio eletrônico. Alguns alunos utilizam esta ferramenta para enviar os dados obtidos em sua pesquisa, porém sua principal vantagem é dispor de um sistema de tópicos que propicia a discussão de questões específicas. Qualquer participante, aluno, professor ou equipe do LECT, pode abrir um novo tópico de discussão. O objetivo desta ferramenta é proporcionar uma discussão aberta e facilitar a troca de informações entre alunos de diferentes escolas e localidades.

**Sobre o formulário eletrônico.** O formulário eletrônico é também um recurso novo, que passou a ser disponibilizado em 2004. Foi desenvolvido com o objetivo de facilitar a divulgação dos resultados obtidos pelas escolas no banco de dados. O formulário possui campos específicos de preenchimento. Desta forma os dados disponibilizados no banco de dados são padronizados, o que facilita a comparação dos dados obtidos pelos diferentes participantes. Além disso, os resultados postados no formulário são automaticamente divulgados no banco de dados. Antes desta ferramenta, o LECT recebia os dados por e-mail e sua equipe levava algum tempo reorganizando o dados para publicação na Internet.

LECT - Laboratório de Ensino de Ciências e Tecnologia :: Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://www.lectforms.futuro.usp.br/index2.jsp

LABORATÓRIO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA Olá Projetos Escola Escola do Futuro

**Observação e Identificação de Aves**

1. Condições Climáticas  
Sol

2. Temperatura: (em °C)

3. Tamanho Relativo (Parecido com)  
Beija-Flor

4. Cor da Cabeça

5. Cor das Asas

6. Cor do Peito

7. Cor do dorso (costas)

Figura 2. Formulário eletrônico do Projeto Aves.

**Sobre o banco de dados eletrônico.** Os dados postados no formulário ficam automaticamente disponíveis no banco de dados. Qualquer pessoa que acesse o site do LECT pode ver disponível o banco de dados de todas as escolas participantes do projeto. Os dados de anos anteriores não são desconsiderados e também podem ser consultados. O LECT ainda publica neste espaço outros registros enviados pelas escolas como gráficos e fotos.

LECT - Laboratório de Ensino de Ciências e Tecnologia :: Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://lectforms.futuro.usp.br/public/dados\_view.jsp?di\_n\_id=48es\_n\_id=118es\_t\_nome=Centro%20Educativa%20Jean%20Piaget&pr\_n\_id=2&pr\_t\_nome=Aves&msg=

**Dados**

Formulário: Observação e Identificação de Aves  
Aluno: Ivanilde

Cor da cauda	Forma da Cauda	Onde estava	Como estava	Cantava?	Estava se alimentando?	Se sim, o que comia?	Viu ninho?	Possível Identificação (nome popular)	Possível Identificação (nome científico)	Informações adicionais sobre a forma da ave	Informações adicionais sobre o comportamento da ave
marrom	Longa	Água	Sozinha	Sim		invertebrados (insetos;lagartas)	Não	pula-pula	Basileuterus culicivorus		estava parado na grade bebendo agua do bebedouro
preta	Longa	Alto	Em grupo	Não	Não	invertebrados (insetos;lagartas)		Papa capim	Sporophila caeruleusce		ele estava voando e parecia aa procura de alimentos
outra	Curta	Alto	Sozinha	Não	Não	invertebrados (insetos;lagartas)	Não	sanhaço	Thraupis sayaca	este sanhaço é a espécie mais popular da fauna brasileira	estava calmo,tranquilo,observando o ambiente.
marrom	Longa	Chão	Sozinha	Sim	Sim	sementes	Não	rolinha-caldo-de-feijão	Columbina talpacoti	comportamento de levantar as asas,demonstrando agressividade ou excitamento sexual.	estava no gramado,andando rápido,observando todo o ambiente e salimentando-se de sementes.
amarelada	Curta	Alto	Sozinha	Sim	Não	invertebrados (insetos;lagartas)	Não	pintassilgo	Carduelis magellanicus	é um mestre-cantor (pássaro raro),imita o canto de outras aves.	estava no alto de uma árvore,cantando alegremente.
preta	Longa	Chão	Sozinha	Sim	Sim	sementes	Não	siriri	Tyrannus melancholicus Vieillot	a repetição das sílabas si-ri-ri dá origem ao nome popular	andava pelo gramado observando o ambiente procurando alimento
amarelada	Longa	Alto	Sozinha	Sim	Não	invertebrados (insetos;lagartas)	Não	rolinha-caldo-de-feijão	Columbina talpacoti	a cor predominante (marrom) torna o	estava no auto(teihado) cantava, parecia a procura

Figura 3. Exemplo de banco de dados do Projeto Aves.

## CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

A análise dos dados arquivados pelo LECT, e-mails trocados entre as escolas, relatórios enviados pelos participantes, relatos orais, questionários respondidos por professores e alunos e informações postadas mediante formulário eletrônico permitiu concluir que o Projeto Aves tem favorecido:

- O aprendizado de conteúdos ligados à área de Biologia;
- O aumento do conhecimento e interesse dos alunos sobre as aves (migração, anatomia, habitat, habito alimentar, biodiversidade local, reprodução, etc);
- A troca de informações entre diferentes escolas;
- A melhora do rendimento escolar;
- A associação entre os conteúdos escolares e os conhecimentos envolvidos nas situações reais abordadas pelo projeto;
- A discussão de pontos abordados na pesquisa seja no fórum, na própria escola ou na reunião presencial realizada no final do ano (Reunião de Fechamento);
- O uso das novas tecnologias como nova fonte de pesquisa, recurso para tabulação de dados e construção de gráficos e ferramenta de comunicação. Os alunos utilizaram também este instrumento durante a Reunião de Fechamento, onde para expor o seu trabalho com o projeto para as demais escolas, utilizaram recursos multimídia apresentando apresentações por eles elaboradas.

Segundo os alunos participantes o projeto permitiu ainda:

- Tornar seu aprendizado mais prazeroso (eles declaram que se divertem com o projeto);
- Auxiliar a refletir sobre sua futura escolha profissional (houve casos de alunos que após participarem dos projetos optaram pela área de biologia ou informática no Ensino Superior);
- Ampliar os conhecimentos sobre conservação ambiental;
- Aprender a pesquisar.

Foi possível verificar que o projeto tem contribuído para tornar o ensino de ciências nestas escolas participantes mais próximo de situações reais, onde o aluno aprende a investigar e a compartilhar seus conhecimentos com aqueles que estudam em escolas diferentes e muitas vezes distantes. Assim, o aluno além de se aproximar mais da realidade que o rodeia e associar o conhecimento aprendido na escola com o seu cotidiano, pode ainda ampliar seu conhecimento do

mundo, conhecendo mais sobre as aves de outras localidades e o ambiente em que vivem utilizando as novas tecnologias como ferramenta de comunicação. Acreditamos que projetos como este possibilitam aos alunos observarem que a ciência não é estática e nem distante do que vivenciam no dia-dia.

## REFERÊNCIAS

BARAB, Sasha Alexander e LUEHMANN, April Lynn. Building sustainable science curriculum: acknowledging and accommodating local adaptation. **Science Education**. Vol. 87, nº 4, p. 454 - 467, jul 2003.

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ed. Ática, 1998. 144p.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André e PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Ed. Cortez, 2002. 364p.

FEJES, Marcela; SANTOS, Ana Maria Pereira dos; CALIL, Marcos Rogério; FRANZOLIN, Fernanda; MORITA, Eliana Midori e TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de. Implementación de proyectos de investigación en ciencias vía telemática. **Novedades Educativas – ideas y recursos**. Vol. 16, nº 163, p. 04 – 09, 2004.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre: ArtMed, 1998. 150p.

MENEZES, Luis Carlos de. Ensinar ciências no próximo século. In: HAMBURGER, Ernest W. e MATOS, Cauê (orgs). **O desafio de ensinar ciências no século XXI**. São Paulo: EDUSP, 2000. 349p.

SQUIRE, Kurt D., MAKINSTER, James G., BARNETT, Michael, LUEHMANN, April Lynn e BARAB, Sasha L. Designed curriculum and local culture: acknowledging the primacy of classroom culture. **Science Education**. Vol. 87, nº 4, p. 467 - 489, jul., 2003.