

O POTENCIAL DE BEBEDOUROS ARTIFICIAIS DE BEIJA-FLORES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Sandra Fagionato-Ruffino¹

Carolline Zatta Fieker²

Matheus Gonçalves dos Reis³

RESUMO: Este trabalho insere-se no contexto da Educação Ambiental, mais especificamente na organização e uso do espaço externo escolar no sentido de se aumentar a aproximação da criança com a natureza, de forma a estabelecerem relações cotidianas entre si. Tem como objetivo apresentar o resultado de observação e registro sistemático da visita de beija-flores e outras aves em bebedouros artificiais, analisar a viabilidade de implantação e uso destas fontes adicionais de recursos para a fauna em ambiente urbano e discutir seu potencial para a educação ambiental. A partir do acompanhamento da visita de aves em bebedouros artificiais em quatro cidades localizadas nos estados de Minas Gerais, Paraná e São Paulo, foi possível identificar que estes podem ser recursos viáveis a serem implantados nas escolas, pois além de oferecerem uma fonte extra de recursos alimentares às aves nos ambientes urbanos, é uma forma de aproximá-las do espaço escolar propiciando às crianças e demais observadores o conhecimento de hábitos e características físicas, não um conhecimento intelectual entendendo as aves apenas como um objeto de estudo, mas sim uma integração que permita a contemplação, a admiração, além de atitudes de cuidado e respeito.

Palavras chave: Educação Ambiental. Relação ser humano-natureza. Observação de aves.

1. Introdução

¹ Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de São Carlos e professora da rede municipal de educação de São Carlos. E-mail: fagionato.sandra@gmail.com

² Mestranda em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos. E-mail: carolfieker@gmail.com

³ Doutorando em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos. E-mail: matheus.reis@gmail.com

É inegável hoje a importância da Educação Ambiental (EA) para a formação da cidadania. Sauvè (2005) a apresenta não como uma forma de educação, nem como uma ferramenta para a resolução de problemas, mas sim como uma dimensão essencial da educação que está na base do desenvolvimento pessoal e social e que está diretamente relacionada com o meio em que vivemos:

mais do que uma educação “a respeito do, para o, no, pelo ou em prol do” meio ambiente, o objetivo da educação ambiental é de fato, fundamentalmente, nossa relação com o meio ambiente (p.317).

Significa, portanto, que devemos rever nossa relação com o meio ambiente, relação esta que podemos caracterizar como uma relação antropocêntrica que tem sua origem associada ao processo de desenvolvimento do modelo de sociedade em que vivemos – uma sociedade urbana e industrial, voltada para o acúmulo de capital, para o individualismo e o consumismo - onde o ser humano não se sente como pertencente à natureza, e esta, na maioria das vezes é vista como um recurso.

Sob este aspecto, Sauvè (2005) aponta a necessidade de eliminar esta lacuna existente entre o ser humano e a natureza, alertando para a necessidade de

reconstruir nosso sentimento de pertencer à natureza, a esse fluxo de vida de que participamos. A educação ambiental leva-nos também a explorar os estreitos vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, e a tomar consciência de que, por meio da natureza, reencontramos parte de nossa própria identidade humana, de nossa identidade de ser vivo entre os demais seres vivos. É importante também reconhecer os vínculos existentes entre a diversidade biológica e a cultural (p. 317).

Lacuna esta que vem se constituindo desde o nascimento, passa pela forma que as crianças vivem suas infâncias, seja no meio familiar ou escolar e se perpetua ao longo de suas vidas. A preocupação com a relação das crianças com o ambiente natural está presente no documento do Ministério da Educação e Cultura (MEC), de 1995, intitulado “Critérios para um atendimento em creches que respeite os direitos fundamentais das crianças”, que entre os doze itens intitulados como direitos fundamentais da criança em uma educação democrática, explicita que “Nossas crianças têm direito ao contato com a natureza” e ainda que “Nossas crianças têm direito ao movimento em espaços amplos”.

Ao contrário disso, Tiriba (2006) aponta que as rotinas escolares, na educação infantil, enclausuram as crianças nos espaços internos, ficando aí a maior parte do tempo, restringindo inclusive seus ritmos próprios; segundo a autora, apenas o parque é utilizado pelas crianças, ficando os demais espaços externos restritos ao deslocamento de um espaço para outro, realidade esta que pode ser extrapolada para os demais níveis de ensino em que, muitas vezes a separação ser humano-natureza é ainda mais evidente sendo maior o enclausuramento.

Concordamos com Tiriba (2006) que estas rotinas “contribuem para que as crianças não se vejam e não se sintam como parte do mundo natural” e que com a manutenção da percepção deste distanciamento tendo a natureza como recurso a ser explorado pedagogicamente e em muitos casos assumindo a função decorativa:

A vegetação está presente na quase totalidade dos CEIs⁴, em maior ou menor quantidade. Confirmando a idéia de uma concepção de natureza à disposição dos humanos, ela tem função decorativa, ou instrumental: a relação das crianças com o mundo vegetal é mediada por objetivos pedagógicos que visam a construção de noções abstratas, não o conhecimento na prática dos processos de nascimento e desenvolvimento dos frutos da terra. (TIRIBA, 2006, p. 8)

A atitude de aproveitar-se da natureza enquanto objeto de estudo no sentido de construir noções abstratas permeia o contexto escolar, e diz respeito a um dos princípios da EA, expostos por Smith, *apud* Sato (1995) o princípio da compreensão: essencial para se garantir uma atitude de responsabilidade e competência para com o meio. No entanto, nossa preocupação refere-se especificamente às experiências pedagógicas na educação infantil que acabam por emprestar dos demais níveis de ensino a estruturação rígida de conteúdos escolares, baseados na aquisição de conceitos, com o apoio de práticas pouco participativas, desvalorizando as vivências relacionadas à percepção ambiental, por exemplo.

Com base nestas idéias, acreditamos na organização do espaço externo escolar de forma a torná-lo convidativo à realização de ações diversas e não programadas; um espaço que proporcione a aproximação física entre crianças e natureza a partir de seus diversos elementos (sol, terra, água, plantas, animais). Da mesma forma, pensamos na

⁴ CEIs: sigla utilizada pela autora que significa Centros de Educação Infantil.

proposição de uma rotina que contemple o tempo livre, de contemplação e exploração do espaço para que a natureza possa ser de fato, vivenciada.

Considerando então, o meio ambiente também como natureza: para apreciar, respeitar, preservar e completando o pensamento de Sauvé (2005), para conviver, é que propomos a discussão do potencial de utilização de bebedouros de beija-flores nas escolas a fim de proporcionar às crianças um convívio maior com os seres vivos, em especial as aves. Para tanto, analisamos a viabilidade de implantação e uso destas fontes adicionais de recursos para a fauna em ambiente urbano por meio da coleta de dados sobre a visitação dos bebedouros pelas aves, além dos aspectos educativos envolvidos na prática da observação.

2. Material e métodos

2.1. Coleta de dados

Tabela 1. Detalhes da coleta de dados de aves que visitam bebedouros de beija-flor.

Município	Observações regulares	Pontos de observação	N bebedouros	Observações aleatórias	Pontos de observação	N bebedouros
Cananéia – SP	100 min	1	2	-	-	-

Cascavel – PR	230 min	1	3	-	-	-
São Carlos – SP	>1000 min	2	3 e 5	130 min	11	De 1 até 6
Uberaba – MG	-	-	-	110 min	3	2 e 3

Acompanhamos a visitação por aves em bebedouros artificiais em quatro cidades, localizadas nos estados de Minas Gerais, Paraná e São Paulo. Ao menos um ponto de observação foi utilizado em cada cidade. A Tabela 1 traz a descrição do esforço amostral nessas localidades. Os dados analisados neste estudo foram coletados entre janeiro de 2010 e julho de 2011, com o auxílio de cronômetro, planilha, equipamento fotográfico e binóculos em alguns pontos de observação. Os bebedouros instalados pelos autores continham uma solução aquosa, preparada a partir da mistura de água com néctar artificial (o qual busca imitar propriedades naturais do néctar, sendo enriquecido com vitaminas e minerais – este produto pode ser facilmente adquirido em lojas de produtos para animais, como *Pecuárias*, *Pet Shop's* e afins). Poucas vezes utilizamos apenas açúcar, na proporção de 80% de água e 20% de açúcar, como é encontrado na literatura (SICK, 1997).

As observações regulares foram caracterizadas pela coleta sistemática de dados dentro de um determinado intervalo de tempo pré-definido (SUTHERLAND *et al.*, 2004). Escolhemos intervalos (ou sessões) de 10 min. As observações *ad libitum* (ou à vontade) não consideraram pontos pré-definidos, sendo realizadas de forma aleatória (KREBS, 1999; SUTHERLAND *et al.*, 2004) em diferentes pontos de observação com bebedouros artificiais que não foram instalados pelos autores. Citamos como exemplos as observações em clubes, restaurantes, residência de terceiros alheios a este estudo (amigos e familiares), e outras situações.

Análise

As observações nos permitiram confeccionar uma lista de espécies de aves que visitam os bebedouros artificiais. A ordem taxonômica e a nomenclatura (nomes científicos e nomes populares) estão de acordo com a lista de aves brasileiras do Comitê

Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2011). A partir das observações regulares, obtivemos dados acerca da abundância relativa de espécies, equivalente à proporção de encontros obtidos com uma determinada espécie pelo total de encontros com todas as espécies (KREBS, 1999). Em outras palavras, a abundância relativa indica qual espécie é mais comum (ou abundante) e quais são menos comuns em cada ponto de observação. Os comportamentos registrados (alimentação, defesa de território, descanso e higienização da plumagem) são tratados por meio de proporções, indicadas para cada espécie em cada ambiente, porém somente para dados coletados durante as observações regulares.

Em um segundo momento, estes dados são analisados sob a perspectiva da Educação Ambiental voltada para crianças. Assim, buscamos nos dados por elementos que podem sensibilizar os observadores e que ao mesmo tempo possuam potencial pedagógico/educativo. Todas as análises envolvem a discussão da implantação e da prática de observação em escolas, mas podem ser também utilizadas em outros espaços educativos.

3. Resultados e discussão

3.1. Avifauna

Em cada cidade amostrada, pelo menos sete beija-flores visitaram bebedouros artificiais, e em todo trabalho visualizamos 15 espécies (Tabela 2). Além destas, os bebedouros atraíram também outras aves que não pertencem à mesma ordem taxonômica que os beija-flores (Apodiformes), mas sim à ordem Passeriformes. Foram cinco as espécies de pássaros que utilizaram os nectários artificiais (Tabela 3), variando de uma até no máximo quatro em cada cidade.

Tabela 2. Lista de beija-flores observados neste estudo em cada uma das quatro cidades amostradas (CAN=Cananéia – SP; CAS=Cascavel – PR; SCA=São Carlos – SP; UBE=Uberaba – MG).

Táxon	Nomes populares	CAN	CAS	SCA	UBE
Ordem Apodiformes					
Família Trochilidae	Beija-flores				

1	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	-	-	X	X
2	<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada	X	-	-	-
3	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	X	X	X	X
4	<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza	X	-	-	-
5	<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	X	X	-	-
6	<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	-	-	X	X
7	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	-	X	-	X
8	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	-	X	X	X
9	<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	X	-	-	-
10	<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	-	X	-	-
11	<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	X	X	-	-
12	<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	X	X	X	X
13	<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	X	-	X	-
14	<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	-	-	X	X
15	<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista	-	-	-	X
Espécies de beija-flores observadas em cada localidade			8	7	7	8

A lista segue a ordem taxonômica e a nomenclatura sugeridas pelo CBRO (2011).

De todas as ordens agrupadas na classe Aves, somente as espécies pertencentes à ordem Passeriformes podem ser chamadas de pássaros, apesar de haver uma recorrente generalização deste termo para qualquer espécie de ave. Para tornar possível a visitação destas outras espécies de aves, os pássaros, em todos os pontos de coleta de dados ao menos um bebedouro possuía poleiros ou outra estrutura (e.g. um arbusto ou planta herbácea) que permitiu o acesso direto às flores artificiais ao pousarem. Diferente dos beija-flores, verificamos que as saíras, saís, sanhaços e as cambacicas não possuem a mesma destreza e mecanismos adaptativos que permitem parar no ar por longos períodos enquanto se alimentam. Ao contrário, esses pássaros, que geralmente

são maiores e/ou mais pesados que os beija-flores se valem de estratégias comportamentais como estender o corpo a partir do poleiro mais próximo, ou dependurar-se com o ventre para o alto para alcançar o nectário de uma flor (ou o orifício da flor artificial). Assim, para permitir o acesso de pássaros aos bebedouros, estes devem possuir poleiros próprios ou então se localizarem muito próximos a outros locais de pouso a partir do qual pequenas aves possam alcançar as flores.

Tabela 3. Lista de aves (que não são beija-flores) observadas utilizando bebedouros artificiais em cada uma das quatro cidades amostradas (CAN=Cananéia – SP; CAS=Cascavel – PR; SCA=São Carlos – SP; UBE=Uberaba – MG).

Táxon	Nomes populares	CAN	CAS	SCA	UBE
Ordem Passeriformes	Pássaros				
Família Coerebidae					
1	<i>Coereba flaveola</i> cambacica	-	-	X	X
Família Thraupidae					
2	<i>Tangara sayaca</i> sanhaçu-cinzentos	-	-	X	X
3	<i>Tangara palmarum</i> sanhaçu-do-coqueiro	X	-	-	X
4	<i>Tangara cayana</i> saíra-amarela	-	-	X	X
5	<i>Dacnis cayana</i> saí-azul	X	X	-	-

A lista segue a ordem taxonômica e a nomenclatura sugeridas pelo CBRO (2011).

O esforço amostral empregado em cada localidade foi diferente em termos de valores absolutos (Tabela 1). Contudo, a quantidade de beija-flores observados foi similar entre as cidades, variando de sete a oito espécies. Percebemos que a simples presença do nectário artificial pode promover uma atração tão eficiente das espécies que vivem no local ou em áreas próximas que não necessita muito tempo para que a riqueza máxima seja observada, resultado este significativo para se pensar o trabalho escolar, especialmente com crianças pequenas em função da dificuldade destas em permanecer muito tempo aguardando a aproximação das aves. Na cidade de Cascavel, oeste do Paraná, a riqueza máxima registrada em todo o período de estudo (230 min, sete beija-

flores), já havia sido observada nos primeiros 50 min de trabalho. Contudo, um padrão distinto para os pássaros foi detectado: demora-se mais tempo para se registrar pássaros, e a presença dos mesmos parece estar relacionada à existência de árvores nas proximidades dos bebedouros. Um dos pontos de observação em São Carlos, onde registramos três pássaros (cambacica, sanhaçu-cinzento, saíra-amarela) após pelo menos 190 min de observação, está localizado a 20 m de distância dos primeiros arbustos e a 30 m de distância da primeira árvore. Este seria o bebedouro em ambiente menos arborizado se comparado aos demais.

Garantida a presença das aves pela simples instalação dos bebedouros com néctar artificial, a observação exploratória das espécies visitantes pode se iniciar. A escolha entre bebedouros que permitam a presença de pássaros (com poleiros ou muito próximos destes) ou somente beija-flores tem como diferença básica a limitação proporcionada por esta última. Afinal, quanto menos espécies puderem ser monitoradas, menos informações poderão ser utilizadas para interpretação. Assim, ao tomar a decisão com base nos objetivos pedagógicos, deve-se concomitantemente avaliar o potencial de cada método possível de ser utilizado. Logo, a simples instalação dos bebedouros muito próximos a vasos de plantas pode ampliar a visitação pelas aves. Neste estudo não avaliamos outros tipos de alimentação artificial, mas não por isso vamos omitir um fato observado: bebedouros que não fizeram parte do estudo, e se localizavam próximos a comedouros com frutas (p.ex. mamão e banana), atraíram ainda mais pássaros que também se aproveitam do néctar artificial.

Beija-flores aceitam a presença de pessoas a distâncias relativamente curtas, desde que elas permaneçam imóveis. Estivemos a cerca de 1 m de vários indivíduos em inúmeras ocasiões. Em casos mais raros, que o observador estava reinstalando o bebedouro ou retirando para higienização, alguns beija-flores continuavam a se aproveitar do bebedouro se a pessoa não se movimentasse (tarefa não tão fácil quanto se pode imaginar). Nestes casos os indivíduos ficavam até poucos centímetros de distância do observador. Já os pássaros não aceitam a presença humana a curtas distâncias. A cambacica foi o pássaro que mais permitiu aproximação, ficando até 3 m de distância em áreas com poucas barreiras (p.ex. arbustos ou estruturas de alvenaria) entre observador e ave. Em um local de observação específico, esta espécie permaneceu a até 1,5 m de

distância quando nos posicionávamos atrás de uma porta de vidro, a qual aparentemente lhe conferia segurança durante a obtenção de alimento.

A seguir apresentamos as espécies que foram observadas com maior frequência nos bebedouros amostrados neste estudo, em cada cidade, por ordem de maior abundância:

Cananéia-SP: *Aphantochroa cirrochloris*, *Eupetomena macroura* e *Thalurania glaucopis*;

Cascavel-PR: *Leucochloris albicollis*, *E.macroura* e *Amazilia versicolor*;

São Carlos-SP: *E.macroura*, *Chlorostilbon lucidus* e *Amazilia lactea*;

Uberaba-MG: *E.macroura*, *A.lactea* e *Anthracothorax nigricollis*.

A espécie *E.macroura*, ou beija-flor-tesoura, foi uma das mais comuns em todas as cidades contempladas pelo estudo. Apesar de também viver em ambientes naturais, desde remanescentes até em vastas áreas ainda bem preservadas, é considerado um típico habitante da cidade. Em seu livro voltado para o público infanto-juvenil, Martha Argel (Voando pelo Brasil, 2004) discorre sobre as aves que vivem em diversos ambientes brasileiros, inclusive as cidades. Ela cita duas espécies nectarívoras, o beija-flor tesoura (*E.macroura*) e o pássaro cambacica (*Coereba flaveola*), ambos categorizados como espécies comuns em nosso trabalho, como sendo espécies típicas do ambiente urbano (ou não natural).

3.2. Potencial pedagógico da observação

Nos últimos anos a crescente necessidade da inserção e aceitação de termos como ecologia e educação ambiental em todos os currículos escolares (ELALI, 2003), faz com que diversas iniciativas sejam tomadas com intuito de estabelecer planos de ensino e fornecer subsídios para a aplicação dos mesmos, com a devida inserção destes temas (no início de sua divulgação e uso chamados emergentes).

No entanto, algumas ações neste sentido acabam por construir percepções ainda mais antagônicas, como as visitas à ambientes naturais externos à escola em que as

crianças vivenciam de um lado uma escola entre quatro paredes, de concreto, um ambiente de conhecimento teórico, e do outro, um espaço natural: amplo, diferente e distante, que existe para conservar a biodiversidade, a qual ela pode ter contato vez ou outra na figura de um espectador.

Não defendemos aqui a não visitação   ambientes naturais; pelo contrário, acreditamos em sua importância, mas defendemos que a escola também seja um espaço de aproximação ao ambiente natural, principalmente pelo fato de que é ali que as crianças passam grande parte de seu tempo e   neste sentido que discutimos a utilização de bebedouros (e comedouros) artificiais na escola, já que estes se mostraram como potencialmente eficientes para estes ambientes já que, como relatado anteriormente, possibilitam a aproximação física com uma relativa diversidade de aves, tornando possível conhecer um pouco de suas características físicas e comportamentais.

Como nos coloca Alves e Araujo (2009), o potencial promovido pela execução de atividades de observação do meio natural pode ser tão grande quanto seu planejamento permitir, respeitando as limitações inerentes às situações específicas. Pode ser portanto, utilizado em atividades não programadas, onde o contato das crianças com as aves dar-se-é simplesmente pela sua presença e aproximação facilitada, podendo, inclusive a partir da  surgirem questionamentos, d vidas, curiosidades que justifiquem uma investigação mais dirigida, ou ainda em atividades programadas especificamente para este fim. Podemos assim, citar aqui, a partir do que foi exposto, em função da idade das crianças, objetivos pretendidos e características do ambiente escolar, a participação das crianças no planejamento do tipo de bebedouro a ser implantado em função dos objetivos esperados; na escolha do local de instalação, na definição das estratégias de observação: espontâneas (nos momentos de brincadeiras, por exemplo, ou a partir da janela da sala de atividades), com hora e tempo marcado, em grupos ou individuais, com registros sistemáticos ou não e na manutenção dos bebedouros. Além disso, é importante destacar as discussões coletivas em torno do que foi observado, além da pesquisa em outras fontes de informação (livros, manuais, revistas, sítios da internet) em que possam comparar informações e construir suas próprias idéias sobre o assunto.

A constatação básica de que oferecer um tipo de alimento ( gua com açúcar, néctar artificial)  s aves que vivem na cidade pode traz -las para perto, ou mesmo que

elas “aceitem” beber a partir de instrumentos que podemos confeccionar em casa e nas escolas ou adquirir em lojas, é de fundamental valia para a obtenção de idéias sobre situações mais complexas. São poucos os animais que vivem nas cidades, e as aves urbanas são um grupo muito representativo dentre estes. Além do mais, são visualmente atrativas, voam, possuem grande liberdade de deslocamento dentro da estrutura do ambiente urbano, produzem sons que podem ser melodiosos, e são fáceis de serem percebidas (visual ou auditivamente) em vários tipos de espaços urbanos. De acordo com Argel-de-Oliveira (1996),

As aves urbanas representam um tema muito adequado para o trabalho em Educação Ambiental, principalmente por estarem presentes no próprio ambiente em que os alunos vivem. Além de despertarem um interesse e uma empatia que outros grupos de animais urbanos não despertam, podem ser trabalhadas em atividades práticas, de diversas formas e sem exigir equipamentos caros. Outro aspecto positivo é a existência de farto material de apoio, como livros, coleções zoológicas e organizações de observadores de aves.

A colocação do ser humano como uma espécie em meio a outras espécies, cada uma diferente de si, e que também compartilha diferenças e similaridades com seus co-específicos, pode trazer aos observadores uma perspectiva não apenas mais humilde, mas também ecológica a respeito da relevância das espécies como componentes dos ecossistemas. Existe um ambiente ou ecossistema (urbanizado) com elementos representativos tanto da natureza quanto da cultura exclusivamente humana (p. ex. prédios), que vivem e interagem entre si, e que agora por meio da constatação e observação de que várias espécies podem se alimentar de um recurso produzido por nós mesmos (crianças, pais, professores, funcionários de uma escola, etc.), torna-se mais fácil perceber e aceitar a existência desse ecossistema ao observar uma série de processos e interações que ocorrem nestes bebedouros. Somos um elemento dentro deste espaço que contém inúmeros outros elementos sobre (e com) os quais podemos aprender.

Estes “vizinhos”, que são coloridos e que voam, são representados por várias espécies. Algumas se parecem, outras são tão singulares que dificilmente serão confundidas após as primeiras observações de reconhecimento e identificação. Sugerimos a exploração da diversidade de espécies como tema passível de ser

trabalhado com públicos de diferentes idades, desde a percepção inicial de que beija-flor não é apenas um, mas são várias as espécies de beija-flores, até a distinção entre beija-flor e passarinho e talvez o conceito de biodiversidade (ou diversidade biológica).

As necessidades biológicas/fisiológicas como alimentação desempenham um papel fundamental na vida dos seres vivos. Por que determinadas espécies de aves freqüentam os bebedouros? Sua alimentação preferencialmente nectarívora não é a única resposta, é apenas parte dela. Os pássaros que se aproveitam deste recurso são normalmente onívoros, comendo também frutos, insetos e partes florais (não é o caso dos bebedouros cujo material geralmente é plástico). Os beija-flores são nectarívoros e insetívoros (SICK, 1997). Em certas épocas do ano as fêmeas de algumas espécies podem se alimentar mais de insetos do que de néctar. No ambiente urbano, oferecer um recurso como este é especialmente atrativo, uma vez que existem menos espécies vegetais e, portanto, menor chance de encontrar flores e que estas tenham nectários. Dessa forma, o néctar artificial é tão visado por várias espécies e utilizado com grande freqüência ao longo de todos os horários do dia, do amanhecer até o pôr do sol.

Um importante detalhe que permite a melhor compreensão de porque determinadas espécies utilizam os bebedouros é o fato de que são exatamente aquelas que conseguem viver na cidade e geralmente possuem hábitos mais generalistas. Assim, faz-se importante a compreensão de que estaremos observando apenas as espécies que conseguem viver em ambientes urbanizados, sendo que inúmeras outras foram excluídas deste cenário. As que restam, apesar de serem elementos importantes no ecossistema urbano, em geral são comuns e não configuram em listas de espécies sob ameaça.

Para satisfazer as necessidades nutricionais, as espécies se valem de uma gama de comportamentos, desde a busca, passando pelo encontro e a obtenção do alimento, até a manipulação para ingestão. A observação, catalogação e posterior análise permitem a comparação entre diferentes comportamentos de obtenção do néctar artificial. Pode haver comportamentos similares ou distintos, ao considerarmos as diferentes espécies de pássaros e de beija-flores. Mas pode também haver comportamentos distintos exibidos por indivíduos da mesma espécie, ou mesmo comportamentos bem variados exibidos por um único indivíduo o qual se conseguiu acompanhar por um período mínimo que permitisse essa observação. Associar a observação dos vários comportamentos de

alimentação (ou forrageio) com a diversidade de espécies é tão importante quanto explicitar a variedade exibida por uma única espécie.

A abundância relativa das espécies obtida na etapa de averiguação da experiência de se observar bebedouros artificiais pode também ser uma atividade prática para ser desenvolvida com estudantes nas mais variadas idades. Qual espécie você mais vê nos bebedouros? É o beija-flor-tesoura ou a cambacica? São questões simples que podem ser feitas a fim de despertar a curiosidade e a ação investigativa por parte das crianças (observar, diferenciar, comparar, selecionar, atentar para detalhes, ou a simples contagem de indivíduos ou espécies) e a construção de noções sobre conceitos ecológicos (p.ex. diversidade de espécies) ou matemáticos (proporções).

Algumas espécies interagem negativamente com outras, às vezes não permitindo sua aproximação do bebedouro. Isso pode fazer com que a abundância relativa de algumas aves seja menor do que de outras, em função do comportamento de defesa de território e/ou recurso. Quando um beija-flor repele uma cambacica, aparentemente ambos os indivíduos se comunicam por meio de sinais, de modo que um deles acaba deixando o bebedouro. Também chamado “encontro agonístico” (SICK, 1997), este comportamento de defesa pode ser explorado de diversas formas pelo educador. Quão importante é o néctar para que as espécies defendam suas fontes? Por sua vez, será também importante que existam mais árvores, mais arbustos, ervas e trepadeiras que forneçam flores com néctar para este grupo de animais que deste recurso dependem? Apesar do fato de que o fornecimento artificial de alimento feito por nós, por meio dos bebedouros, possa garantir suplemento à alimentação natural das aves, esta não é a única fonte que elas utilizam. É igualmente importante, talvez ainda mais, se considerarmos os aspectos educativos e ecológicos envolvidos, e o fato de que uma educação ambiental crítica e cidadã preze pelo desenvolvimento de atitudes responsáveis para com o meio, que as práticas do plantio e manutenção de espécies vegetais com flores como árvores, arbustos, etc., sejam incentivadas. Neste sentido, o trabalho de observação e conhecimento de espécies e seus hábitos podem levar a uma ação prática de reestruturação do espaço físico escolar no sentido de criar condições naturais para que diversas espécies animais ali habitem.

Algumas análises a partir da atividade de uso de bebedouros, comentadas anteriormente ou não, podem exigir a compreensão ecológica dos comportamentos do observador (criança, jovem ou adulto) e talvez isso possa se refletir na otimização de suas relações com o ambiente. Lugares onde a prática pedagógica da educação ambiental ocorre também são lugares que contribuem com a formação da identidade pessoal (ELALI, 2003).

A alimentação de aves silvestres pode contribuir para a estabilidade das populações nativas (FULLER *et al.*, 2008; LIMA & ROCHA-LIMA, 2005). Em cidades, a importância dos comedouros e bebedouros artificiais pode ser ainda maior e até garantir a existência de algumas espécies dentro do contexto urbano (FULLER *et al.*, 2008), sobretudo em espaços restritos onde a vegetação é quase inexistente ou com baixa diversidade. Assim, além dos aspectos educativos envolvidos e seus ganhos, a prática da implantação de bebedouros (e também comedouros) artificiais pode contribuir também com a estabilidade de algumas populações que utilizam os recursos disponibilizados.

Com tudo o que foi exposto até agora acreditamos que a instalação de bebedouros (e comedouros) artificiais na escola, seja junto com as crianças ou pela equipe escolar, possa trazer benefícios tanto para as aves, como também para as pessoas que utilizam este espaço, proporcionando uma aproximação saudável e atitudes de conhecimento, respeito e cuidado.

REFERÊNCIAS

ALVES, R.P. & ARAUJO, D.A.C. Planejamento: organização, reflexão e ação da prática docente. *Anais do Sciencicult*, v.1, n.1, Paranaíba. 2009.

ARGEL, M. *Voando pelo Brasil*. Ilustr. C. Meira. Florianópolis: Cuca Fresca Ed. 2004.

ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. Subsídios para a atuação de biólogos em Educação Ambiental. O uso de aves urbanas em educação ambiental. *Mundo da Saúde*, 20(8): 263-270. 1996.

CAMPOS, M. M.; ROSEMBERG, F. Ministério da Educação e do Desporto. SEF. Depto de Políticas Educacionais. COEDI. *Crêterios para um atendimento em creches que respeite os direitos fundamentais das crianças*, Brasília. 1995.



CBRO, Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Listas das aves do Brasil*. 10ª Edição, 25/1/2011, Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 20 Ago. 2011.

ELALI, G.A. O ambiente da escola – o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola–natureza em educação infantil. *Estudos de Psicologia* 8(2): 309-319. 2003.

FULLER, R.A.; WARREN, P.H.; ARMSWORTH, P.R.; BARBOSA, O. & GASTON, K.J. Garden bird feeding predicts the structure of urban avian assemblages. *Diversity and Distributions* 14: 131–137. 2008.

KREBS, C.J. *Ecological methodology*. 2ªed. Menlo Park, Benjamin/Cummings. 1999.

LIMA, P.C. & ROCHA-LIMA, R.C.F. Alimentar pássaros silvestres é prejudicial? *Atualidades Ornitológicas* n.127. 28p. Set/Out 2005.

SATO, M. *Educação Ambiental*. São Carlos: UFSCar/PPG-ERN, 1995.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

SICK, H. *Ornitologia Brasileira*. Edição revista e ampliada por J.F. Pacheco, 2001. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira. 1997.

SUTHERLAND, W.J.; NEWTON, I. & GREEN, R.E. *Bird Ecology and Conservation: a handbook of techniques*. Oxford University Press. 2004.

TIRIBA, L. *Crianças, natureza e educação infantil*. 29ª. Reunião da ANPEd, Caxambu, 2006. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/29portal.htm>>. Acesso em 19 Mai. 2009.