



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Ciências Biológicas
Instituto de Física
Instituto de Química
Faculdade UnB Planaltina
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

ENSINO DE ECOLOGIA: UMA PROPOSTA DIALÓGICA SOBRE CONSERVAÇÃO
DE MORCEGOS COM ESTUDANTES DE ENSINO FUNDAMENTAL

JÚLIA MACHADO DE LIMA

Brasília, DF
2016



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Ciências Biológicas
Instituto de Física
Instituto de Química
Faculdade UnB Planaltina
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

Ensino de Ecologia: uma proposta dialógica sobre conservação de morcegos com
estudantes de Ensino Fundamental

Júlia Machado de Lima

Dissertação realizada sob orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Rita Avanzi e apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências – Área de Concentração “Ensino de Biologia”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Brasília, DF
2016

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

LL732e Lima, Júlia Machado de
Ensino de Ecologia: uma proposta dialógica sobre
conservação de morcegos com estudantes do Ensino
Fundamental / Júlia Machado de Lima; orientador
Maria Rita Avanzi. -- Brasília, 2016.
132 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado
Profissionalizante em Ensino de Ciências) --
Universidade de Brasília, 2016.

1. Ensino de Ecologia. 2. Conservação de morcegos.
I. Avanzi, Maria Rita, orient. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Júlia Machado de Lima

“Ensino de Ecologia: uma proposta dialógica sobre conservação de morcegos com estudantes do Ensino Fundamental”

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade de Brasília (UnB).

Aprovada em 29 de abril de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Maria Rita Avanzi – IB/UnB
(Presidente)

Prof. Dr. Cássio Costa Laranjeiras – IF/UnB
(Membro Titular)

Prof.^a Dr.^a Zara Faria Sobrinha Guimarães – IB/UnB
(Membro Titular)

Prof.^a Dr.^a Maria Luiza de Araújo Gastal – IB/UnB
(Membro Suplente)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências pela oportunidade de vivenciar tantas experiências. Professores, textos e pensamentos que alteraram o curso do rio que é minha vida.

Agradeço à Maria Rita, que desempenhou impecavelmente o papel de me orientar sem me conduzir, tanto profissionalmente quanto pessoalmente.

Ao Cássio Barcellos, cujas palavras me são tão valiosas.

A Cláudia, Graziela e Rubens, pela disponibilidade, afetividade e parceria.

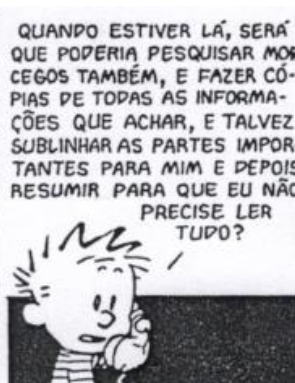
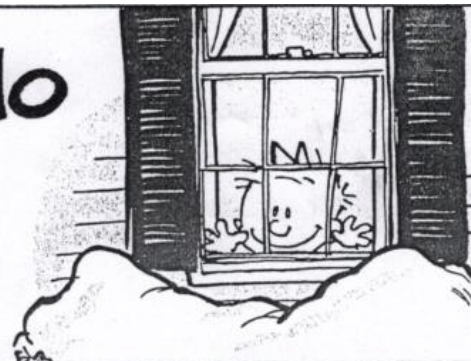
Aos amigos todos. Alguns compartilharam a sensação de desenvolver suas dissertações ao mesmo tempo que eu. A esses, fica um agradecimento especial. Outros não passaram pela mesma experiência, mas, mesmo assim, participaram do processo, o que é estimável.

Ao Matheus, cujo apoio na etapa final foi decisivo para a leveza dessas palavras.

Por fim, nada disso teria acontecido sem o incentivo da minha mãe, Reni, que ainda se envolveu em várias etapas deste trabalho.

Calvin e Haroldo

by
WATSON







RESUMO

O objetivo desta dissertação é investigar a expressão de afetividade de estudantes de ensino fundamental com morcegos a partir de intervenções educativas desenvolvidas por meio do diálogo entre conhecimento científico e senso comum, com a intenção de provocar atitudes conservacionistas em relação a esses animais. Os morcegos são animais normalmente ojerizados pelas pessoas. Em uma pesquisa do tipo etnográfico, realizamos atividades educativas dialógicas ao longo de nove encontros semanais, com o intuito de estreitar as relações afetivas entre estudantes e morcegos. Os materiais produzidos pelos estudantes foram analisados com base na Análise de Conteúdo. O conceito de comunicação (Paulo Freire), de experiência e saber da experiência (Jorge Larrosa) foram as principais guias conceituais para o preparo, a realização e a análise das intervenções. Ao final dos encontros observamos uma mudança de atitude de muitos estudantes com relação aos morcegos, indicando uma crescente afeição por esses animais. Como era de se esperar, as atividades não surtiram o mesmo efeito em todos e alguns alunos mantiveram suas opiniões a respeito dos morcegos. Como parte dos resultados do trabalho foi produzida uma Proposição de Ação Profissional Docente, destinada ao ensino sobre ecologia de morcegos para estudantes de 6º ano do nível fundamental.

Palavras-chave: saber da experiência; comunicação; diálogo de saberes; ensino de Ecologia; conservação de morcegos

ABSTRACT

This dissertation purpose is to investigate the expression of affection of elementary school students for bats after educational interventions developed through the dialogue between scientific knowledge and common sense, intending to provoke conservationist attitudes towards these animals. People commonly detest bats. In an ethnographic-type research, we accomplished dialogic educative activities along nine weekly meetings, aiming to narrow the affective relationship between students and bats. Students' productions were analyzed by Content Analysis. The concept of communication (Paulo Freire), experience and experience knowledge (Jorge Larrosa) were the main conceptual guides to the preparation, realization and analysis of the interventions. By the end of the meetings, we observed attitude changes in many students in concerning to bats, an indication of growing affection for these animals. As expected, the activities effects were not the same in all students and some of them kept their opinions about bats. As one of the results of this dissertation, we produced a Teacher's Professional Action Proposition, destined to bats ecology education for 6th grade of elementary school students.

Key words: experience knowledge; communication; dialogue of knowledges; ecology education; bats conservation

SUMÁRIO

| | |
|--|-------|
| APRESENTAÇÃO | p. 14 |
| 1 INTRODUÇÃO | p. 17 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | p. 21 |
| 2.1 Conservação, Educação Ambiental e Ensino de Ecologia | p. 24 |
| 2.2 Leitura do mundo e comunicação | p. 21 |
| 2.3 Concepções de biodiversidade e seu eco na educação | p. 27 |
| 2.4 Experiência e saber da experiência | p. 32 |
| 2.5 Um pouco sobre os morcegos | p. 34 |
| 3 METODOLOGIA | p. 37 |
| 3.1 Embasamento teórico-metodológico | p. 37 |
| 3.1.1 A pesquisa etnográfica | p. 37 |
| 3.1.2 A análise de conteúdo | p. 39 |
| 3.2 Procedimentos | p. 40 |
| 3.2.1 Primeiros contatos | p. 40 |
| 3.2.2 Desenrolar | p. 42 |
| 3.2.3 Organização do material para análise | p. 43 |
| 4 RESULTADOS..... | p. 45 |
| 4.1 Encontro 1 – Palavras associadas, desenhos e perguntas | p. 45 |
| 4.1.1 Palavras associadas | p. 46 |
| 4.1.2 Desenhos | p. 48 |
| 4.1.3 Perguntas | p. 51 |
| 4.1.4 Relatos | p. 54 |
| 4.1.5 Sobre a atividade | p. 58 |
| 4.2 Encontro 2 – Respostas às perguntas | p. 58 |
| 4.3 Encontro 3 – “Eu aprendi que...” | p. 60 |
| 4.4 Encontro 4 – Roteiro para entrevista e desenho | p. 62 |
| 4.5 Encontro 5 – Realização da entrevista e redação | p. 66 |
| 4.6 Encontro 6 – Redação e desenho | p. 71 |

| | |
|---|--------|
| 4.7 Encontro 7 – Jogando Super Trunfo | p. 74 |
| 4.8 Encontro 8 – Critérios para a elaboração do Super Trunfo: Morcegos | p. 75 |
| 4.9 Encontro 9 – Jogando Super Trunfo: Morcegos | p. 77 |
| | |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | p. 81 |
| | |
| REFERÊNCIAS | p. 83 |
| | |
| ANEXO A – Desenhos do Encontro 1 | p. 89 |
| | |
| ANEXO B – Redações do Encontro 5 | p. 94 |
| | |
| ANEXO C – Desenhos do Encontro 9 | p. 103 |
| | |
| APÊNDICE A – Termo de consentimento | p. 106 |
| | |
| APÊNDICE B – Material para elaboração do Super Trunfo: Morcegos | p. 108 |
| | |
| APÊNDICE C – Cartas do Super Trunfo: Morcegos | p. 113 |
| | |
| APÊNDICE D – Proposição didática | p. 116 |

APRESENTAÇÃO

A construção deste trabalho se originou a partir de experiências diversificadas: estágio em Biologia, iniciação à docência e a curiosidade pela pós-graduação. Enquanto cursava a graduação em Ciências Biológicas na Universidade de Brasília, fiz estágio durante aproximadamente dois anos no Laboratório de Mamíferos do Instituto de Biologia. Este laboratório trabalha, mais especificamente, com morcegos.

E neste momento muitos se perguntarão: “Mas por que morcegos?”, ao que eu respondo: porque eles são incríveis! São os únicos mamíferos capazes de voar e, ainda, desempenham atividades significativas e primordiais para a manutenção dos ecossistemas (NOWAK, 1991 *apud* RANUCCI *et al.*, 2014), como polinização de plantas, dispersão de sementes, controle de populações de insetos.

Não posso omitir o fato de que o trabalho de campo de morcegos era muito aprazível. A cada mês, passávamos uma semana coletando dados em pontos diferentes do Distrito Federal, do pôr do sol até meia noite. Não precisávamos acordar cedo, não sofríamos com o calor do Cerrado. E, o mais gratificante de tudo, ficávamos em contato com esses pequenos animais e sua diversidade.

No final da graduação, iniciei uma atividade que não havia cogitado seriamente antes: lecionar. A oportunidade surgiu de forma inesperada em um cursinho pré-vestibular voluntário chamado Vestibular Cidadão. Assim, comecei a me interessar timidamente pelo ramo, e o interesse se acentuou quando cursei as últimas disciplinas da licenciatura em biologia, com professoras vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC).

Quando concluí a graduação, estava inclinada pela pós-graduação, pois acompanhei a prática de alguns colegas nessa empreitada, mas não a havia experimentado por mim mesma. A dúvida que ficava era com relação à área em que eu iria fazer o mestrado. Por um lado, gostava de morcegos como objeto de estudo, mas, por outro, o tipo de pesquisa realizado no laboratório não me seduzia.

Mais tarde, já vinculada ao PPGEC e enquanto estudava a pesquisa qualitativa, me deparei com uma colocação de René Barbier sobre conceitos que traduziu o que me

incomodava nas pesquisas usualmente feitas com morcegos¹: “O conceito, necessário a toda pesquisa, é sempre redutor, como a teoria que lhe dá sentido” (BARBIER, 2007, p. 86).

Não quero deixar a impressão que as pesquisas qualitativas são menos rigorosas. Na realidade, elas procuram o entendimento de um fato particular, mas relacionando-o com seu contexto particular e levando em conta a subjetividade dos sujeitos envolvidos neste fato (ANDRÉ, 1995). No fim das contas, na minha opinião, elas se desvelam muito complexas, o que se constituiu em um verdadeiro desafio.

Decidida a fazer o mestrado em Ensino de Ciências, faltava escolher o tema de pesquisa dentre as várias possibilidades. E foi nesse momento que os morcegos entraram no título deste trabalho. Enquanto estagiava no Laboratório de Mamíferos, observei de perto a preocupação que existe em torno da conservação desses animais e as ações educativas que intentam aproximar humanos e morcegos. Portanto, decidi que essa seria a temática da minha dissertação de mestrado: conservação de morcegos.

Com o tempo, os estudos e as discussões, a pesquisa foi sendo delineada até chegar a este formato. O resultado de todo esse processo está nas próximas páginas, dividido em cinco capítulos: Introdução, Referencial Teórico, Metodologia, Resultados e Consideração Finais, além de uma Proposição Didática.

A Introdução situa o leitor no universo das ações educativas que trabalham com morcegos e o público e, principalmente, contém as motivações da pesquisa realizada e seus objetivos. O Referencial Teórico engloba conceitos e definições utilizados neste trabalho.

O terceiro capítulo inclui as opções metodológicas do trabalho, a pesquisa etnográfica e a análise de conteúdo; bem como os procedimentos desta pesquisa – como ela se organizou, onde ocorreu, sua duração. O capítulo dos Resultados é, sem dúvida, o mais extenso de todos. Nele estão todos os materiais produzidos durante as intervenções na escola, que são extremamente ricos, além de tentativas de compreender o conteúdo latente destas produções.

¹ Para contextualização, René Barbier prefere empregar o termo “noções entrecruzadas” no lugar de “conceitos”.

O capítulo das Considerações Finais assinala o valor deste trabalho e sua cooperação para o Ensino de Ciências e para a educação para conservação de morcegos. Além dos cinco capítulos, no último apêndice, está a Proposição Didática, um material direcionado aos professores que desejam colocar em prática este trabalho ou as ideias que ele traz em alguma de suas aulas.

Iniciei a apresentação dessa dissertação de mestrado na primeira pessoa do singular, mas, a partir da Introdução, a escrita será feita na primeira pessoa do plural, pois estou me referindo a mim e a minha orientadora, Professora Doutora Maria Rita Avanzi. É o reconhecimento da construção conjunta das ideias deste trabalho. Entretanto, em alguns momentos – principalmente nos resultados – apenas eu estava presente. Nesses casos, utilizei a expressão “a professora” para diferenciar as situações.

1 INTRODUÇÃO

Morcegos são animais que sofrem recorrente ojeriza pelo grande público. A simples menção da palavra “morcego” geralmente provoca reações adversas nas pessoas (BERNARD, 2005). O desconhecimento da biologia e do comportamento desses animais é entendido como a principal causa dessa aversão constatada (SCAVRONI, 2008).

Izecksohn (2007) comenta que os humanos primitivos desenvolveram respeito e temor às trevas noturnas por não conseguirem enxergar o que se passa nesse período do dia. Esse temor se estendeu aos seres de hábitos noturnos, o que, ao longo da relação entre humanos e natureza, levou à criação de fantasias e lendas acerca de corujas, sapos, grandes mariposas e, obviamente, morcegos.

Os morcegos que se alimentam de sangue, apesar de não formarem o maior grupo desses animais – são apenas três espécies em um universo de aproximadamente 1120 (REIS et al., 2007), são os mais lembrados e que sofrem aversão mais intensa (BERNARD, 2005). Curioso é o fato de que são animais restritos às Américas, mas as lendas relacionando-os aos vampiros são de origem europeia (BERNARD, 2005).

Além disso, a associação direta de morcegos com a raiva, doença viral que compromete o sistema nervoso central de mamíferos, também coopera com o desafeto por esses animais (SILVA *et al.*, 2013; PACHECO *et al.*, 2010). Andrade e Talamoni (2015) ainda citam os hábitos peculiares dos morcegos – como fotofobia, dormir de cabeça para abaixo e habitar cavernas – como outros fatores que contribuem para a situação descrita.

A aversão que as pessoas sentem pelos morcegos as leva a tomar diversas atitudes contra esses animais, como agressões físicas (RIBEIRO; MAGALHÃES JÚNIOR, 2015), disparos de baleadeiras, queima de pneus dentro de cavernas e a utilização de pomadas venenosas em suas costas para diminuir o tamanho da população (DONATO *et al.*, 2009).

Percebendo esse quadro, muitos pesquisadores que estudam morcegos – também conhecidos como quiropterologistas – se preocupam com a conscientização do

público² sobre esses animais, para o desenvolvimento de “atitudes amistosas e de proteção” (SCAVRONI *et al.*, 2008, p. 3), pois se preocupam com sua conservação.

Dessa preocupação, nasceram iniciativas para promover a referida conscientização. A maioria das ações originadas no núcleo dos pesquisadores de quirópteros baseia-se em um método do tipo pré e pós-teste: o público responde a um questionário sobre morcegos, em seguida participa de uma palestra ou uma breve atividade e, finalmente, responde novamente a um questionário. Assim, acredita-se que seja possível avaliar o conhecimento adquirido após uma intervenção (ARANDAS *et al.*, 2011; DONATO *et al.*, 2009; RANUCCI *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2013).

No entanto, esse método apresenta, a nosso ver, algumas fragilidades. A primeira delas está relacionada com o tempo dedicado à atividade, que costuma ser curto. Considerando que o objetivo da prática é fazer provocações às concepções enraizadas do público sobre morcegos³, um trabalho refinado se faz necessário, o que demanda um período de dedicação maior que uma palestra ou uma aula.

Outras duas vulnerabilidades estão associadas: as questões a serem trabalhadas durante as atividades costumam ser de interesse do pesquisador e as explicações oferecidas apresentam certo autoritarismo científico⁴. Essas duas práticas reduzem o protagonismo dos sujeitos no ato de aprendizagem, colocando-os em atitude passiva. Para uma posição de crítica a ações como essas, apoiamo-nos em Paulo Freire (2014) que afirma ser indispensável ao educador se convencer de que “*ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção*” (p. 24, grifo do autor).

Entendemos ainda que a metodologia pré e pós-teste não é suficiente para avaliar a real mudança de valoração do público a respeito dos morcegos. Os testes conseguem tecer alguma relação sobre a influência da atividade na memorização de conceitos

² Essa é a expressão geralmente utilizada pelos pesquisadores. Não há maiores esclarecimentos sobre o que constitui essa conscientização do público geral

³ BIEDERMANN, 1993 *apud* REIS *et al.*, 2007; ALLEN, 1967 e ALVES, 1999 *apud* SCAVRONI *et al.*, 2008.

⁴ Expressão inspirada em Paulo Freire (1983, p. 26), que argumenta que o autoritarismo “dá-se também nas ações que se fundamentam no ‘argumento de autoridade’. Isto é assim porque é – a técnica já o disse – não há o que discordar, mas sim que aplicar”.

científicos, mas não conseguem verificar se isso representa a compreensão desses conceitos nem o desenvolvimento de atitudes amistosas com relação aos morcegos.

Por fim, visando à conservação dos morcegos, os quiropterologistas pretendem dar informações ao público sobre a “diversidade de espécies, complexidade biológica e importância ecológica” (REIS et al., 2007, p. 17) desse grupo de animais, sob o pretexto de que

Só podemos preservar o que amamos,
Só podemos amar o que entendemos,
Só podemos entender o que nos foi ensinado.
(AUTOR DESCONHECIDO, presente na dedicatória de REIS *et al.*,
2007)

No entanto, o trabalho de Souza e Souza (2005) sobre o (re)conhecimento de animais peçonhentos nós dá respaldo para ponderar que, “se um animal é culturalmente percebido como feio, nojento e potencialmente capaz de transmitir doenças, provavelmente muito pouco se saberá a seu respeito” (BRUNO; KRAEMER, 2010).

Portanto, temos duas perspectivas diferentes: por um lado, os quiropterologistas acreditam que fornecer informações sobre os morcegos será suficiente para modificar a atitude do público com relação a esses animais. Por outro lado, Souza e Souza (2005) nos dão a ideia de que o cerne da questão está na percepção cultural e afetiva que se tem sobre os animais, não é exclusivamente cognitivo.

Podemos pensar em beija-flores como exemplo: no geral, as pessoas acham-nos bonitos e sentem afeição por eles, mas não estão conscientes sobre a diversidade de espécies desse grupo, nem sua complexidade biológica, nem sua importância ecológica. No entanto, isso não altera a afetividade que sentem por essas pequenas aves.

Escolhemos incluir a perspectiva afetiva em lugar de explorar apenas elementos técnicos. Obviamente, é importante que o público tenha acesso a informações sobre morcegos, pois isso fornece uma nova perspectiva sobre esses animais. Mas, para nós, elas constituem um elemento para alcançar o objetivo principal, que é a conexão afetiva entre o público e os morcegos.

Com base no exposto, esta dissertação se propõe a investigar relações entre conhecimento científico e popular sobre morcegos a partir de uma intervenção educativa com estudantes de 6º ano de ensino fundamental. Podemos afirmar que

seu propósito maior é a aproximação. Aproximação entre humanos e morcegos, como uma alternativa para a conservação desses animais; e aproximação entre conhecimento científico e senso comum, por meio de uma perspectiva dialógica para ampliar a compreensão sobre esses animais e sobre as relações que os humanos estabelecem com eles. Acreditamos que o espaço para expressão do senso comum e para o estabelecimento de um diálogo com conhecimentos científicos é uma porta que se abre para que as pessoas em geral possam pensar os morcegos sob outra perspectiva.

Os objetivos deste trabalho são:

Objetivo geral:

Investigar a expressão de afetividade de estudantes de ensino fundamental com morcegos a partir de intervenções educativas desenvolvidas por meio do diálogo entre conhecimento científico e senso comum, com a intenção de provocar atitudes conservacionistas em relação a esses animais.

Objetivos específicos:

Explorar formas de se trabalhar com animais “repugnantes”, como morcegos, aranhas e baratas no ensino de ciências.

Criar oportunidades para os estudantes expressarem suas leituras de mundo.

Tecer provocações quanto ao senso comum sobre morcegos na expectativa de provocar reflexões que integrem conhecimentos científicos a sua leitura de mundo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo inicia-se com uma contextualização desta pesquisa no ensino de ciências. Em seguida, apresenta os principais conceitos que nortearam a concepção do trabalho, sua implementação e sua análise. Os autores presentes nas próximas páginas são: Paulo Freire e alguns de seus princípios sobre educação libertária; María Rocío Pérez-Mesa, com sua revisão e críticas a respeito dos trabalhos realizados em torno das concepções de biodiversidade; e Jorge Larrosa e suas considerações acerca da experiência e do saber da experiência. Além disso, há uma breve descrição do grupo taxonômico dos morcegos, que compõem o objeto de estudo deste trabalho.

2.1 Conservação, Educação Ambiental e Ensino de Ecologia

A disposição conservacionista encontrada entre os quiropterologistas também está presente no Ensino de Ciências, sob a perspectiva tanto da Educação Ambiental quanto do Ensino de Ecologia. Layrargues (2004, p.7) analisa o termo Educação Ambiental da seguinte forma:

Educação ambiental é um vocábulo composto por um *substantivo* e um *adjetivo*, que envolvem, respectivamente, o campo da Educação e o campo Ambiental. Enquanto o *substantivo Educação* confere a essência do vocábulo “Educação Ambiental”, definindo os próprios fazeres pedagógicos necessários a esta prática educativa, o *adjetivo Ambiental* anuncia o contexto desta prática educativa, ou seja, o enquadramento motivador da ação pedagógica. (grifos do autor)

E assim resume: *“Educação Ambiental portanto é o nome que historicamente se convencionou dar às práticas educativas relacionadas à questão ambiental.”* (LAYRARGUES, 2004, p.7).

Estima-se que, até 2009, foram publicadas cerca de 3.000 dissertações e teses nos programas de pós-graduação em educação no Brasil relacionadas ao campo da Educação Ambiental (MEGID NETO, 2009). No entanto, dentro do grande universo de autores, existe uma variedade considerável de discursos e concepções (SAUVÉ,

2005). Tanto que, em um de seus trabalhos, Sauv  (2005) faz uma discrimina o de quinze correntes de educa o ambiental, dividindo-as em recentes e tradicionais.

Pode-se imaginar, considerando-se o título deste projeto, que ele se alinha   corrente conservacionista de Sauv . No entanto, a corrente conservacionista   também chamada de recursista, pois as proposi es interpretam a natureza ( gua, solo, energia, plantas e animais) como recurso a ser preservado para o prolongamento de seu consumo. Nossa perspectiva sobre os morcegos não   utilitarista: visamos a sua conserva o tendo como motiva o o seu direito de existência.

As características da corrente etnográfica, todavia, vão ao encontro das concep es deste trabalho. A etnografia observa o caráter cultural da rela o das comunidades com o meio ambiente. Além de valorizar a cultura de referência dessas comunidades, ela também não impõe uma visão de mundo. Não   objetivo deste trabalho instituir qual deve ser a rela o entre humanos e morcegos, mas articular provoca es sobre essa rela o.

Manzochi (1994) sugere que a Ecologia   uma área do conhecimento que pode contribuir para as práticas da Educa o Ambiental. A autora traz diferentes abordagens ecológicas presentes na ciência e na sociedade que podem ser utilizadas para Educa o Ambiental por meio do Ensino de Ecologia (Quadro 1). Dentre essas abordagens, está o Conservacionismo.

Quadro 1. Diferentes abordagens da Ecologia (Elaborado por MOTOKANE; TRIVELATO, 1999 a partir de MANZOCHI, 1994)

| | |
|------------------|---|
| Ecologia Natural | Ecologia Sist mica Ecologia Evolutiva |
| Ecologia Humana | Ecologia Cultural Etnobiologia Modelos de subsistência Sociobiologia Modelos de Transmissão Cultural Ecologia Aplicada |
| Conservacionismo | |
| Ecologismo | |

Para desenvolver essa tipologia, a autora baseia-se nos escritos de LAGO e PÁDUA (1991):

Podemos dizer que, *grosso modo*, existem no quadro do atual pensamento ecológico pelo menos quatro grandes áreas, que poderíamos denominar de Ecologia Natural, Ecologia Social, Conservacionismo e Ecologismo. As duas primeiras de caráter mais teórico-científico e as duas últimas voltadas para objetivos mais práticos de atuação social. Essas áreas, cuja existência distinta nem sempre é percebida com suficiente clareza, foram surgindo de maneira informal à medida em que a reflexão ecológica se desenvolvia historicamente, expandindo seu campo de alcance. (LAGO; PÁDUA, 1991, pp.13-14, grifo dos autores)

A Ecologia Natural, que compreende a sistêmica e a evolutiva, trabalha diversos assuntos efetivamente utilizados no ensino de ecologia voltado à Educação Ambiental. As outras grandes áreas ainda não são exploradas em sala de aula, apesar de terem contribuições significativas para dar (MANZOCHI, 1994). A ecologia sistêmica enfoca o ecossistema como um todo e a ecologia evolutiva trata de mecanismos e processos em nível de populações e comunidades (MOTOKANE; TRIVELATO, 1999).

A Ecologia Humana estuda a relação entre humanos e natureza. Segundo Begossi (1993), as diferentes linhas de pensamento (Quadro 2) que se enquadram nessa área são provenientes de diferentes combinações entre ecologia sistêmica, ecologia evolutiva, antropologia, sociologia e epidemiologia.

Quadro 2. Linhas de pensamento da Ecologia Humana, resumidas por Manzochi (1994) com base em Begossi (1993).

| Linha de pensamento | Objeto de estudo |
|---------------------------------|---|
| Ecologia cultural | A evolução cultural humana diante das pressões ambientais. Também chamada de “antropologia ecológica” |
| Etnobiologia | As formas como comunidades classificam os elementos da natureza, procurando a existência de padrões de classificação |
| Modelos de subsistência | O comportamento humano na procura, obtenção e escolha de recursos para consumo. É proveniente da arqueologia e ecologia evolutiva |
| Sociobiologia | As bases biológicas (genéticas) dos comportamentos culturais |
| Modelos de transmissão cultural | A seleção natural e a seleção cultural para explicar comportamentos humanos |

| | |
|-------------------|--|
| Ecologia aplicada | A ecologia das populações humanas, especialmente em relação aos recursos disponíveis |
|-------------------|--|

O conceito de Conservacionismo utilizado por Manzochi é aquele descrito por Lago e Pádua (1991, pp.14-15):

Nasceu justamente da percepção da destrutividade ambiental da ação humana. (...) é de natureza mais prática e engloba o conjunto das ideias e estratégias de ação voltadas para a luta em favor da conservação da natureza e da preservação dos recursos naturais. Esse tipo de preocupação deu origem aos inúmeros grupos e entidades que formam o amplo movimento existente hoje em dia em defesa do ambiente natural.

Finalmente, para definir o Ecologismo, a autora também se baseia na descrição de Lago e Pádua, que afirmam que esta grande área é um projeto político de transformação social que entende que a resolução da atual crise ecológica depende de mudanças na economia, na cultura e no relacionamento dos homens entre si e com a natureza.

Em se tratando de morcegos, as ações em favor de sua conservação costumam se encontrar em ambientes não formais de aprendizagem. O currículo escolar tem pouco espaço para a realização de atividades em prol do exercício de conservação de grupos específicos de animais, como se observa nos Parâmetros Curriculares Nacionais para os Ensinos Fundamental e Médio (BRASIL, 1998; BRASIL, 2000a). Apesar disso, a biodiversidade como um todo é extensamente explorada no meio educacional.

2.2 Leitura do mundo e comunicação

Paulo Freire (1989), ao afirmar que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra” (p. 9), reconhece que os sujeitos leem o mundo ao seu redor mesmo antes de saber ler as palavras – e fazem isso através dos objetos, da natureza, das relações com os familiares, das crenças de seu povo. Portanto, antes do estabelecimento de uma leitura formal, os indivíduos já têm a leitura de determinados elementos construída.

Essas leituras, nas quais se inclui a relação dos humanos com a natureza e, em especial com os animais, possuem significado cultural para os sujeitos. Ao longo de gerações, enquanto modificam a natureza, homens e mulheres são, ao mesmo tempo, modificados por ela e assim vão construindo sua história e sua cultura (FREIRE, 1983). Logo, a relação estabelecida entre humanos e morcegos é, também, uma elaboração cultural.

Essa afirmação se confirma quando quiropterologistas se empenham em analisar a origem das concepções e percepções do público em relação a esses animais. Reconhece-se que os morcegos estão envolvidos em mitos e superstições desde a antiguidade, como detalhado por Scavroni *et al.* (2008), evidenciando uma bagagem cultural de longa data.

Paulo Freire utiliza a palavra “doxa” – expressão grega para senso comum, opinião popular – para designar o que chama de “percepção ingênua” construída pelos sujeitos sobre determinadas coisas. Sua conceituação de doxa é “campo em que os fatos, os fenômenos naturais, as coisas, são presenças captadas pelos homens, mas não desveladas nas suas autênticas inter-relações” (FREIRE, 1983, p.17).

Uma característica notável do senso comum é que ele “é transclassista, porque alcança a todos indistintamente, independente de classe social ou econômica” (TAQUARY, 2007 p. 103). É uma forma de conhecimento informal que, mesmo não possuindo padronização como as ciências, orienta as ações diárias de uma sociedade, devido à sua característica prática e informal (ALEXANDRE, 2000).

É compreensível a urgência que os quiropterologistas sentem em mudar a relação entre humanos e morcegos, como já argumentado anteriormente. No entanto, essa relação compõe a rede de significados construídos por uma comunidade, o que alguns denominam de senso comum, e a tentativa de sobreposição de uma forma de pensar sobre a outra desperta uma reação natural nos sujeitos, que é “uma reação de defesa ante o ‘invasor’ que ameaça romper seu equilíbrio interno” (FREIRE, 1983, p. 19). Para Paulo Freire a invasão cultural é uma das características que marca a prática antidialógica (op. cit, p. 26).

Portanto, há que se prestar atenção na forma como se dá esse processo de superação da doxa em busca da razão da realidade, pois o efeito da ação pode acabar em um

resultado adverso à intenção original. Se o objetivo do ensino sobre morcegos é fazer com que os educandos de qualquer idade *substituam* seus conhecimentos por outros, então estaremos observando uma prática educativa extensionista, sobre a qual Paulo Freire (1983) comenta:

Parece-nos, (...), que a ação extensionista envolve, qualquer que seja o setor em que se realize, a necessidade que sentem aqueles que a fazem de ir até a 'outra parte do mundo', considerada inferior, para, à sua maneira, "normalizá-la". Para fazê-la mais ou menos semelhante a seu mundo (p. 13).

No contexto da educação, a extensão se opõe à comunicação, que é indispensável para o pensar. Para Paulo Freire (1983), "não há um 'penso', mas um 'pensamos'. É o 'pensamos' que estabelece o 'penso' e não o contrário" (p. 45).

Por isso é que a tarefa do educador não é a de quem se põe como sujeito cognoscente diante de um objeto cognoscível para, depois de conhecê-lo, falar dele discursivamente a seus educandos, cujo papel seria o de arquivadores de seus comunicados.

A educação é comunicação, é diálogo na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados (FREIRE, 1983, p.46).

Um caminho, portanto, é promover uma comunicação entre as duas culturas – a do senso comum e a científica – frente ao tema dos morcegos. Dessa forma, os sujeitos se colocam em contato com o mundo para conhecê-lo novamente, sob outra perspectiva. Assim, podem refletir sobre seu conhecimento e reinventá-lo, transformando sua realidade.

No processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, com o que pode, por isto mesmo, reinventá-lo; aquele que é capaz de aplicar o aprendido-apreendido a situações existenciais concretas.

Pelo contrário, aquele que é 'enchido' por outro de conteúdos cuja inteligência não percebe; de conteúdos que contradizem a forma própria de estar em seu mundo, sem que seja desafiado, não aprende (FREIRE, 1983, p. 16).

Essa comunicação sugerida se relaciona com a ideia de discurso dialógico apresentada por Mortimer e Scott (2002). A abordagem comunicativa em sala de aula pode se dar de quatro maneiras diferentes: dialógica interativa, dialógica não-interativa, de autoridade interativa e de autoridade não-interativa. Em uma mesma aula, mais de uma abordagem pode se manifestar, dependendo do objetivo a ser alcançado.

O discurso dialógico se dá quando o professor considera o que o estudante tem a dizer do ponto de vista do próprio estudante, compondo um espaço de interação de ideias. Do contrário, no discurso de autoridade não existe essa interação, pois o que o estudante tem a dizer é considerado apenas do ponto de vista do discurso científico escolar, descartando sua vivência (MORTIMER; SCOTT, 2002).

A abordagem interativa ou não-interativa não está relacionada com a presença de mais de um ponto de vista, mas com a quantidade de indivíduos e o contato estabelecido entre eles. Um discurso de autoridade pode ser interativo, por exemplo, quando os estudantes participam, mas o que prevalece é um ponto de vista específico determinado pelo professor (MORTIMER; SCOTT, 2002).

Neste trabalho, a abordagem dialógica foi o principal norteador das atividades realizadas, pois está em sintonia com a ideia de comunicação de Paulo Freire, no sentido que promove o encontro entre duas visões diferentes sobre o mesmo objeto cognoscível.

São essas perspectivas que inspiram este trabalho, desenvolvido com estudantes do 6º ano do ensino fundamental. Buscamos estabelecer uma comunicação entre conceitos construídos pela comunidade científica a respeito dos morcegos e a compreensão dos estudantes, construída a partir de sua convivência com esses animais ou com histórias que ouvem a seu respeito.

2.3 Concepções de biodiversidade e seu eco na educação

Por ser um tema emergente nos debates contemporâneos, as concepções de biodiversidade são o foco do estudo de Pérez-Mesa (2013). A análise que esta autora faz das concepções de biodiversidade e sua relação com o ensino nos aponta diferentes caminhos para um trabalho multicultural a respeito da diversidade biológica.

O termo *biodiversidade* foi cunhado no âmbito político, nos anos 1980, e depois incorporado pela comunidade científica, sendo que ainda carece de uma definição

universalmente aceita (PÉREZ-MESA, 2013). De acordo com a Convenção sobre a Diversidade Biológica⁵, é conceituada como:

a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (CDB, 1992, Artigo 2, p.9).

Pérez-Mesa endossa a ideia elaborada por Paulo Freire ao partir do princípio que a construção social da biodiversidade corresponde às relações da sociedade e do ser humano com a natureza e que o conhecimento não é individual, mas compartilhado:

Na exploração das concepções de biodiversidade, se percebem inter-relações entre o conhecimento e a cultura. (...) A partir do enfoque cultural, o conhecimento não se entende como uma propriedade individual, porque é compartilhado por coletivos que proporcionam a seus membros ideias, palavras, imagens e percepções sobre o mundo (PÉREZ-MESA, 2013, p. 135).⁶

Outros autores compartilham desta perspectiva integradora, para os quais a biodiversidade é compreendida como uma construção cultural e social. “As espécies são objetos de conhecimento, de domesticação e uso, fonte de inspiração para mitos e rituais das sociedades tradicionais e, finalmente, mercadoria nas sociedades modernas” (DIEGUES *et al.*, 2000, p. 1).

Essas diferentes conceituações se refletem nos trabalhos educativos relacionados à biodiversidade. Pérez-Mesa (2013) fez um levantamento de investigações sobre as concepções de biodiversidade abordadas com o público-alvo escolar e as agrupa em cinco categorias: 1) concepções de biodiversidade catalogadas como “errôneas”, 2) falta de conhecimento de biodiversidade como causa de sua perdas, 3) alfabetização do ambiente; 4) educação e diversidade cultural, 5) educação em biodiversidade e formação de professores, resumidas no Quadro 3.

⁵ A Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, na cidade do Rio de Janeiro, é um acordo cujos objetivos “são a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos (...)”. (BRASIL, 2000b, p. 9)

⁶ En la exploración de las concepciones de biodiversidad, se aprecian interrelaciones entre el conocimiento y la cultura. (...) Desde el enfoque cultural, el conocimiento no se entiende como una propiedad individual, porque es compartido por colectivos que proporcionan a sus miembros ideas, palabras, imágenes y percepciones sobre el mundo” (tradução nossa).

Podemos fazer um paralelo deste quadro, que sumariza os artigos sobre concepções de biodiversidade, com os artigos educativos produzidos por quiropterologistas. É comum justificar as atividades desenvolvidas pela falta de conhecimento da população sobre morcegos, o que se enquadra nos trabalhos do tipo 2 do quadro 3. Esse raciocínio leva automaticamente à tentativa de solução, que é o desenvolvimento de propostas educativas (número 3.2 do quadro 3) (SILVA *et al.*, 2013; RANUCCI *et al.*, 2013; PAIVA, 2010; SCAVRONI *et al.*, 2008).

Quadro 3. Diversidade das investigações sobre biodiversidade e educação.



Elaboração própria a partir de Pérez-Mesa (2013)

Entretanto, vários artigos classificam os conceitos do público-alvo como errôneos, desconsiderando a criação cultural do pensamento e propondo a solução de forma extensiva (RIBEIRO; MAGALHÃES JÚNIOR, 2015; DONATO *et al.* 2009; ANDRADE; TALAMONI, 2015; ARANDAS *et al.* 2011). O presente trabalho foi elaborado a partir de uma perspectiva que se distancia dessa forma de atuação, pois não julga as concepções como erradas, mas procura meios comunicativos de reelaboração de conhecimento.

Na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) fica claro o papel que a educação pode desempenhar na conservação da biodiversidade. Segundo o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, a Educação Ambiental também se preocupa em promover a diversidade cultural, linguística e ecológica⁷. Sobre isso, Pérez-Mesa (2013) tece considerações:

Abordar as concepções de biodiversidade a partir de uma perspectiva cultural supõe o reconhecimento do diverso, do diferenciado, de onde emerge o sujeito situado, pertencente a um coletivo, cujos conhecimentos são proporcionados mediante ideias, palavras, imagens como marcos de interpretação de realidades associadas com a biodiversidade. Assim as diferentes concepções de biodiversidade implicam seu reconhecimento como uma construção que se transforma segundo as condições históricas e sociais particulares, ao passar por processos de negociação e conflito sobre seu significado (p. 139)⁸.

Segundo a autora, são poucos os trabalhos que vinculam o estudo da biodiversidade a partir da diversidade cultural no contexto escolar. Inspirada nessa perspectiva, esta dissertação busca abordar a ecologia de morcegos no ensino de ciências a partir do diálogo com os sentidos atribuídos a esses animais pelos estudantes.

⁷ Documento elaborado por organizações da sociedade civil de vários países durante o Fórum Global, evento paralelo à reunião dos Chefes de Estado ocorrida durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que se realizou na cidade do Rio de Janeiro, em 1992.

⁸ Abordar las concepciones de biodiversidad desde una perspectiva cultural supone el reconocimiento de lo diverso, de lo diferenciado, de donde emerge el sujeto situado, perteneciente a um colectivo, cuyos conocimientos son proporcionados mediante ideas, palabras e imágenes, como marcos de interpretación de realidades asociadas con la biodiversidad. Así, las diferentes concepciones de biodiversidad implican el reconocimiento de esta como una construcción que se transforma según las condiciones históricas y sociales particulares, al pasar por procesos de negociación y conflicto sobre su significado. (tradução nossa).

2.4 Experiência e Saber da experiência

Jorge Larrosa (LARROSA, 2002) enumera duas formas de se pensar a educação atualmente: a relação entre ciência e técnica e a relação entre teoria e prática. Alternativamente, propõe um novo ponto de vista, que é a relação entre experiência e sentido. Para ele, a relação entre ciência e técnica aponta uma perspectiva positiva e retificadora, enquanto a relação entre teoria e prática remete a uma perspectiva política e crítica. O par experiência/sentido, no entanto, é uma possibilidade “*mais existencial (sem ser existencialista) e mais estética (sem ser esteticista)*” (LARROSA, 2002, p. 20) de se pensar a educação.

“*A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, não o que toca*” (LARROSA, 2002, p. 20). O cerne desta definição está na estreita relação entre a experiência, a sua capacidade transformadora e o sujeito da experiência. Em primeiro lugar, o sujeito deve estar aberto à experiência, se permitir ser território de passagem, espaço do acontecer. O sujeito é atravessado pelo acontecimento para, então, ser transformado pela experiência e dar-lhe sentido.

Uma característica importante da experiência é que ela não é o mesmo que informação e que esta não implica naquela:

Seguramente todos já ouvimos que vivemos numa ‘sociedade de informação’. E já nos demos conta de que esta estranha expressão funciona às vezes como sinônima de ‘sociedade do conhecimento’ ou até mesmo de ‘sociedade de aprendizagem’. Não deixa de ser curiosa a troca, a intercambialidade entre os termos ‘informação’, ‘conhecimento’ e ‘aprendizagem’. Como se o conhecimento se desse sob a forma de informação, e como se aprender não fosse outra coisa que não adquirir e processar informação. (LARROSA, 2002, p.22)

Uma quantidade considerável de trabalhos de educação realizados por quiropterologistas apresenta marcante característica informativa: comunicam, para o público-alvo, dados sobre a importância ecológica dos morcegos, sua biologia, as doenças associadas a esses animais (DONATO *et al.*, 2009; ARANDAS *et al.*, 2011; SILVA, 2013; RANUCCI *et al.*, 2014; RIBEIRO; MAGALHÃES JÚNIOR, 2015; ANDRADE; TALAMONI, 2015). Obviamente, essas informações são necessárias para que os estudos atinjam seus objetivos, mas não são suficientes para garantir a

transformação da relação com morcegos. A mudança da relação depende de novos sentidos que o morcego venha a adquirir para o público.

Além disso, realizar atividades meramente informativas sobre os morcegos não oferece aos sujeitos o tempo da experiência. Para que algo nos aconteça, é preciso “*parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar, mais devagar, escutar mais devagar; (...) ter paciência e dar-se tempo e espaço*” (LARROSA, 2002, p. 24). Neste trabalho, prolongar o tempo dos sujeitos com os morcegos foi fundamental para dar oportunidade para a experiência.

O saber da experiência é diferente do saber científico e do saber da informação. Ele

se adquire no modo como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer do que nos acontece. No saber da experiência não se trata da verdade do que são as coisas, mas do sentido ou do sem-sentido do que nos acontece (LARROSA, 2002, p. 27).

Logo, o saber da experiência é diferente para cada pessoa, pois depende do sentido que lhe é conferido, que é de cunho pessoal. Por mais que duas pessoas passem pelos mesmos acontecimentos, a experiência de cada uma é diferente, pois “*o saber da experiência é um saber que não pode separar-se do indivíduo concreto em quem encarna. Não está, como o conhecimento científico, fora de nós*” (LARROSA, 2002, p. 27).

Nesse momento, podemos reunir as ideias de Paulo Freire e Jorge Larrosa. A educação, para Paulo Freire, se faz a partir da comunicação entre sujeitos. Ela se inicia no plural, para, depois, fazer sentido no singular.

Outra característica relevante da experiência é que ela é diferente de experimento. O experimento é elemento do método científico, portanto leva a padronizações que irão estabelecer verdades, que são externas aos indivíduos. Enquanto isso, a experiência é pessoal e leva à heterogeneidade, já que é diferente para cada pessoa (LARROSA, 2002). Se para Paulo Freire o ‘pensamos’ é o que estabelece o ‘penso’, poderíamos dizer que para Larrosa, a possibilidade do “*experenciarmos*” se estabelece a partir do “*experencio*”.

É no encontro da abordagem desses autores que se situa o presente trabalho.

2.5 Um pouco sobre os morcegos

Morcegos são animais que pertencem à ordem Chiroptera, palavra derivada do grego *cheir* (mão) e *pteron* (asa), e são os únicos mamíferos capazes de realizar voo verdadeiro (FENTON, 1992 *apud* REIS *et al.*, 2007). Para tanto, “no transcorrer da evolução, finas e elásticas membranas se desenvolveram entre seus dedos, alongando-se até a parte distal de suas pernas, dando-lhes capacidade de manobras e tornando-os grandes voadores” (REIS *et al.*, 2007, p. 20). Além disso, as falanges das mãos são extremamente longas e sustentam uma ampla superfície dessa membrana. Os ossos leves, longos e finos favorecem o voo (KUNZ; RACEY, 1998 *apud* REIS *et al.*, 2007), e o osso esterno possui uma crista para inserção dos grandes músculos peitorais.

Essa ordem, que possui cerca de 1120 espécies (SIMMONS, 2005 *apud* REIS *et al.*, 2007), é dividida em duas subordens: os Megachiroptera, que habitam apenas o Velho Mundo e têm a face parecida com a de raposas – daí o apelido “raposas-voadoras” – e os Microchiroptera, que habitam todo o planeta, exceto as regiões polares, e são mais numerosos. Só no Brasil, são conhecidas 167 espécies (REIS *et al.*, 2007).

Os Microchiroptera possuem poucos cones na retina, estrutura relacionada com a percepção de cores, mas não são animais cegos. Mesmo não sendo cegos, utilizam, preferencialmente, o sistema de ecolocalização, que consiste na emissão de ondas de som de alta frequência pela boca e pelo nariz, que são refletidas pelas superfícies e, assim, indicam a direção e a distância do objeto. Este objeto pode ser um obstáculo ou uma fonte de alimento (FENTON, 1992 *apud* REIS *et al.*, 2007). Assim, conseguem navegar em ambientes de cobertura densa sem se machucar e, ainda, capturar suas presas.

Presume-se que o hábito noturno tenha sua origem no ancestral dos morcegos, que evitava os predadores de hábito diurno à época (REIS *et al.*, 2007). Os predadores atuais de morcegos são: coruja, gavião, falcão, águia, guaxinim, gato, cobra, sapo, aranha e outros morcegos. De todos estes, apenas uma águia é especializada em predação de morcegos (FENTON, 1992).

A variedade de dieta é notável dentro desse grupo (REIS *et al.*, 2007):

- Frugívoros: alimentam-se de diversos frutos e podem se alimentar de insetos também. Eles desempenham um importante papel na dispersão de sementes.
- Polinívoros e nectarívoros: alimentam-se de proteínas do pólen e de carboidratos do néctar, mas também podem se alimentar de insetos. São polinizadores de algumas plantas populares, como pequi, abacateiro, goiabeira, mangueira e bananeira.
- Insetívoros: alimentam-se de insetos, que costumam capturar enquanto voam. São considerados controladores naturais destes animais.
- Carnívoros: alimentam-se de pequenos vertebrados, como pássaros, anfíbios, répteis e até pequenos mamíferos.
- Piscívoros: alimentam-se de peixes, que são capturados com os pés em forma de garras.
- Hematófagos: alimentam-se exclusivamente de sangue de mamíferos e aves. Os dentes incisivos cortam e pele do animal enquanto a saliva libera um anticoagulante na região. Assim, lambem o sangue que flui para fora do corpo da presa. De todas as espécies de morcegos, apenas três possuem hábito hematofágico.
- Onívoros: não possuem dieta restrita, podendo se alimentar de insetos, pólen, néctar, frutos e pequenos invertebrados.

Morcegos costumam se abrigar em cavernas, tocas de pedra, ocos de árvores, entre as folhas de palmeira, cupinzeiros. No entanto, não se restringem a áreas silvestres, pois o ambiente urbano concentra grande quantidade de alimento, principalmente para os frugívoros e os insetívoros. Nas cidades, se abrigam em pontes, tubulações fluviais, forros de prédios e casas, no espaço de dilatação de construções (REIS *et al.*, 2007).

Como se observa nesta breve descrição das principais características dos quirópteros, eles desempenham funções importantes e diversificadas nos ecossistemas (NOWAK, 1991 *apud* RANUCCI *et al.*, 2014). Essa característica é utilizada por pesquisadores que trabalham com quirópteros como uma das justificativas significativas para o empenho na conservação desse grupo de animais (ARANDAS *et al.*, 2011; DONATO *et al.*, 2009; RANUCCI *et al.*, 2014; SCAVRONI *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2013;).

3 METODOLOGIA

3.1 Embasamento teórico-metodológico

3.1.1 A pesquisa etnográfica

Experiência, saber da experiência e leitura de mundo se relacionam com a pesquisa qualitativa, pois um de seus fundamentos é “o entendimento de um fato particular e não a sua explicação causal” (ANDRÉ, 1995, p.16). Esse fato particular é percebido dentro de determinado contexto, com todos os seus componentes e suas interações e influências – elementos da leitura de mundo. Portanto, a pesquisa qualitativa entende que um fenômeno depende de seu contexto e se dedica a compreender o acontecimento dentro deste universo. Não há como repetir o fenômeno porque a repetição estaria inserida em outro contexto, com outros componentes, interações e influências, da mesma forma que acontece com o sentido da experiência.

Outro fundamento da pesquisa qualitativa é a interpretação dos significados dentro do contexto, o que dá espaço à subjetividade dos participantes da pesquisa, que, por sua vez, é relatada através da percepção do pesquisador, que também é subjetiva. Dessa forma, a experiência do pesquisador, a leitura por ele feita daquele fenômeno, é reconhecida e fomentada na pesquisa qualitativa.

No entanto, a abertura para esta dimensão subjetiva não significa desconsideração da inserção social e histórica do sujeito. As subjetividades dos sujeitos participantes carregam consigo elementos característicos do grupo social e cultural a que pertencem, assim como refletem o momento histórico em que suas experiências acontecem. Desse modo, a relação de uma pesquisa qualitativa com dados produzidos por outras pesquisas nos permite ampliar a compreensão de fenômenos educativos sob estudo.

André (1995) objeta que o termo *pesquisa qualitativa* é empregado de forma muito ampla e sugere que se utilizem “denominações mais precisas para determinar o tipo

de pesquisa realizada” (pp. 24-25). Em resposta a essa sugestão, estabelecemos que este trabalho faria uso da pesquisa do tipo etnográfico.

A etnografia foi inicialmente utilizada por antropólogos para estudar a cultura e a sociedade. No entanto, foi absorvida por estudiosos de educação e sofreu algumas mudanças, daí a preferência pelo uso do termo *pesquisa tipo etnográfico* no lugar de etnografia – já que não é feita em seu sentido original (ANDRÉ, 1995). A autora aponta as principais características dessa modalidade de pesquisa:

1. Uso de técnicas associadas à etnografia, como (1.1) a observação participante, que é caracterizada pelo envolvimento do pesquisador com a situação estudada, evitando manter-se alheio ao cenário; (1.2) a entrevista intensiva, cujo objetivo é aprofundar questões e esclarecer dúvidas; e (1.3) a análise de documentos, que são utilizados para contextualizar o fenômeno e completar informações.
2. O pesquisador é o instrumento principal na coleta e análise de dados, o que permite adaptações teóricas e metodológicas conforme o surgimento de novos cenários.
3. Ênfase no *processo* da pesquisa, na sequência de acontecimentos e não nos resultados finais.
4. Utilização intensa de dados descritivos.
5. Preocupação com o significado que as pessoas dão a si mesmas, às suas experiências e ao mundo ao seu redor.
6. Indispensabilidade do trabalho de campo, que exige contato direto e prolongado com o grupo pesquisado.
7. Busca da *formulação* de hipóteses, conceitos, abstrações e teorias, mas não a sua testagem. Por isso, o plano de trabalho é aberto e flexível.

O perfil da pesquisa do tipo etnográfico se ajusta ao referencial teórico e aos objetivos deste trabalho. Em primeiro lugar, por se preocupar com o significado que as pessoas dão a si mesmas, às suas experiências e ao mundo ao seu redor, aspectos tão marcantes em Paulo Freire e Jorge Larrosa. Em segundo, a liberdade para adaptações teóricas e metodológicas permitida ao pesquisador é imprescindível para

que mais informações sejam reunidas, adensando o material a partir do qual serão feitas inferências.

Entretanto, aqui há que se explicitar uma divergência entre a pesquisa conduzida e a pesquisa do tipo etnográfico. O contato direto prevê a não pretensão de mudar o ambiente, mantendo-o em seu estado natural – por isso é uma pesquisa conhecida como naturalista (ANDRÉ, 1995). Este trabalho, diferentemente, introduziu a discussão sobre morcegos em uma escola em que esse tema não aparecia espontaneamente. Mesmo assim, o contato prolongado se manteve como um ponto importante no estudo, tendo a intenção de mitigar o efeito de novidade do tema entre os estudantes e acomodá-lo como parte do seu cotidiano.

3.1.2 A análise de conteúdo

Para interpretar as produções dos estudantes, optamos por utilizar a Análise de Conteúdo. "O ponto de partida da Análise de Conteúdo é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada" (FRANCO, 2007, p. 12). Portanto, a mensagem analisada não se resume àquela feita por palavras. Dessa forma, o mesmo embasamento metodológico é aplicável a uma diversidade de materiais, o que é favorável para a congruência deste trabalho, que analisa produtos heterogêneos.

"A Análise de Conteúdo permite ao pesquisador fazer inferências sobre qualquer um dos elementos da comunicação" (FRANCO, 2007, p.24), que são, principalmente: fonte, processo codificador, mensagem, processo decodificador e receptor. Quando nos questionamos sobre o motivo de determinado conteúdo estar presente em uma mensagem, estamos fazendo indagações a respeito da fonte da comunicação, isto é, sobre o ponto de vista do emissor. Partimos do princípio de que "a emissão de mensagens, sejam elas verbais, silenciosas ou simbólicas, está necessariamente vinculada às condições contextuais de seus produtores" (FRANCO, 2007, p.12).

Ao observar os materiais produzidos pelos estudantes, as perguntas que surgiram diziam respeito à origem de suas declarações: "Por que perguntaram isso?" "Qual o motivo dessa associação?" "Por que usar essa palavra?" "O que eles sentem com

relação aos morcegos para dizer aquilo?”. Assim, foram tecidas inferências a respeito dos estudantes, que são os emissores de mensagens analisadas por este trabalho.

As mensagens carregam em si o conteúdo manifesto e o conteúdo latente, sendo que este está “escondido” nas entrelinhas daquele. Para a metodologia de Análise de Conteúdo, ambos são importantes. O manifesto pode ser identificado, quantificado, classificado e serve como base para que o pesquisador chegue ao conteúdo latente, que, no caso desta pesquisa, fornece informações como visão de mundo do emissor, suas condições sociais, traços psicológicos.

A inferência é o procedimento que leva o pesquisador à interpretação das mensagens, partindo do conteúdo manifesto e chegando ao latente. Ela exige o estabelecimento de vínculos entre as informações por meio de comparações entre elas. Esses vínculos são representados por alguma forma de teoria (FRANCO, 2007). Neste ponto, a pesquisa do tipo etnográfico se mostra como aliada, pois permite ao pesquisador aprofundar as informações a partir de entrevistas, esclarecendo as possíveis relações.

Importante ressaltar, novamente, que a subjetividade da pesquisadora se manifesta em vários momentos, como a escolha das atividades com os estudantes, a seleção das informações a serem apresentadas neste trabalho, a decodificação das mensagens para análise de conteúdo. Em todas essas situações, está presente o que Barbier chama de implicação, que é

o sistema de valores últimos (os que o ligam à vida), manifestados em última instância, de uma maneira consciente ou inconsciente, por um sujeito em interação na sua relação com o mundo, e sem a qual não poderia haver comunicação (BARBIER, 2007, p.102).

3.2 Procedimentos

3.2.1 Primeiros contatos

A proposta de trabalho elaborada exigia uma grande quantidade de encontros, por isso não era viável implementá-la durante as aulas regulares de biologia, pois

prejudicaria a professora dessa disciplina. Portanto, era preciso encontrar uma escola com horários disponíveis de Prática Diversificada ou que estivesse aberta a atividades no contraturno. Enquanto estávamos na fase de procura, uma então discente do PPGEc que estava finalizando sua pesquisa em uma escola do Paranoá, onde atuava como professora, comentou que esta instituição acolhe o programa Mais Educação e era provável que aceitassem a nossa proposta.

O programa Mais Educação, firmado entre os Ministérios da Educação, do Desenvolvimento Social, dos Esportes, da Ciência e Tecnologia, da Cultura e do Meio Ambiente, objetiva a implementação da Educação Integral nas escolas, reconhecendo que as experiências educacionais se desenvolvem dentro e fora das instituições de ensino (BRASIL, 2009). É uma forma de ampliar tempos, espaços e oportunidades educativas para a formação do cidadão (BRASIL, 2014).

Dessa forma, entramos em contato com a professora responsável pelo programa na escola e entregamos um plano inicial de atividades a serem desenvolvidas (Quadro 4), explicando que este plano estava passível a adaptações no decorrer dos encontros. A professora solicitou uma carta de apresentação elaborada pela Orientadora deste projeto, para deixar como registro na secretaria da escola. Assim, iniciamos os encontros.

Quadro 4. Proposta inicial de atividades.

| |
|--|
| <p>PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EDUCATIVA TEMA: MORCEGOS</p> |
| <p>OBJETIVOS GERAIS: integrar os conhecimentos familiares com os científicos a respeito de morcegos; expressar experiências com esses animais; familiarizar-se com a diversidade de morcegos; reconhecer a importância desses animais; vivenciar os processos de pesquisa.</p> <p>METODOLOGIA: pesquisa participativa que estimula a expressão e a proatividade dos alunos, além de promover o diálogo entre o conhecimento popular e o científico.</p> |
| <p>PROGRAMAÇÃO:</p> <p>Encontro 1: O que sabemos sobre morcegos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao tema do projeto: conversa inicial em que os alunos poderão expressar suas opiniões sobre os morcegos, contar suas experiências, fazer perguntas, etc. • Sugestão de uma pesquisa a ser realizada na comunidade para esclarecer a origem dos conhecimentos sobre morcegos. <p>Encontro 2: Preparação e execução da pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição da metodologia da pesquisa: questionário, entrevista. • Definição do público-alvo: família, vizinhos. • Definição das questões. <p>Obs.: essas definições serão feitas em conjunto com os alunos.</p> |

- Execução da pesquisa conforme as definições. As respostas deverão ser apresentadas no próximo encontro.

Encontros 3, 4 e 5: Criação de histórias

- Compartilhamento dos resultados da pesquisa participativa.
- Com base nas informações, criar histórias em que os morcegos são personagens. O papel desses animais (herói, vilão, secundário) fica a critério dos alunos.
- Ilustração das histórias.

Encontro 6: Contato / Super trunfo

- Contato com morcegos em atividade através de vídeos, já que a observação em campo é impossibilitada.
- Contato com morcego taxidermizado para uma nova forma de interação com o animal em questão.

Encontros 7 e 8: Super trunfo

- Com base nas informações do encontro anterior, desenvolver um jogo Super Trunfo de morcegos. Os critérios que farão parte das cartas serão decididos por todos. A forma de confecção das cartas também.

Exposição

- Exposição das histórias e do jogo para toda a escola, de forma a promover o trabalho realizado pelos alunos

3.2.2 Desenrolar

Ficou acordado que trabalharíamos com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, pois são eles que frequentam o programa Mais Educação. A princípio, solicitamos à professora responsável pelo programa uma turma de aproximadamente quinze alunos, pois interpretar os significados de muitos participantes poderia se mostrar uma empreitada muito trabalhosa.

Portanto, começamos as intervenções com dezoito estudantes, encontrando-os uma vez por semana durante uma hora. No entanto, após o segundo encontro, percebemos que aqueles que não estavam participando das atividades estavam desconfortáveis com a situação. Resolvemos, então, acrescentar outra turma, que faria as mesmas atividades que a primeira, mas com dois encontros de retardamento. Entendemos que o esforço não aumentaria significativamente e que poderíamos enriquecer nossas ideias com as perspectivas de mais alunos.

Dessa forma, ficamos com a turma A, que começou as atividades no dia 25/05/2015, e a turma B, que começou as atividades no dia 08/06/2015. Um aspecto que chamou a atenção foi a inconstância dos participantes do Mais Educação, o que se refletiu nas duas turmas. Em alguns dias, apareciam muitos alunos; em outros, apareciam poucos. Até que, após o quarto encontro da turma B, já não havia quórum para formar dois grupos e passamos a juntar os estudantes em uma única sessão, dando continuidade à sequência de encontros programada para a turma A (Quadro 5).

Quadro 5. Datas dos encontros e quantidade de participantes.

| | 25/05 | 01/06 | 08/06 | 15/06 | 22/06 | 29/06 | 13/07 | 25/08 | 01/09 |
|---------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Turma A | E1 (18) | E2 (14) | E3 (11) | E4 (9) | E5 (9) | E6 (9) | E7 (6) | E8 (8) | E9 (7) |
| Turma B | | | E1 (15) | E2 (18) | E3 (9) | E4 (4) | | | |

E = Encontro; número entre parênteses = número de alunos participantes

Os alunos receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas vias, para que seus responsáveis assinassem ambas e devolvessem uma para a pesquisadora, permanecendo em posse da outra (Apêndice 1). Todos os encontros foram gravados em áudio e, posteriormente, transcritos com o auxílio do programa Express Scribe Transcription Software. Além disso, foram feitas anotações de campo ao final de cada encontro, registrando a perspectiva da pesquisadora sobre os acontecimentos do dia.

No decorrer das semanas, as atividades planejadas inicialmente foram repensadas e reorganizadas de forma a adequar-se à dinâmica estabelecida pelo grupo. Esse tipo de mudança é a concretização de uma das características inerentes à pesquisa qualitativa – a possibilidade de mudança de metodologia. Maiores detalhes serão apresentados na seção dos resultados.

3.2.3 Organização do material para análise

Na maioria dos encontros, os estudantes produziram alguma espécie de material que poderia ser utilizado para análise. Quando não havia esse tipo de material, haviam os registros feitos pela professora-pesquisadora, além dos áudios, que gravaram os comentários feitos em sala. Cada encontro foi examinado separadamente, pois se referiam a acontecimentos diferentes. Separar as análises por encontro não restringiu

nosso trabalho, pois tivemos liberdade para, por exemplo, acompanhar os registros de um mesmo estudante ou comparar materiais similares produzidos em encontros diferentes. Utilizamos desta plasticidade para aumentar as perspectivas de análise e, assim, evitar fazer inferências imaturas.

A partir do conteúdo manifesto nos materiais produzidos, foram feitas inferências que levaram ao diagnóstico do conteúdo latente (FRANCO, 2007). Ambos, conteúdo manifesto e latente, nos indicariam qual foi o sentido atribuído à experiência (LARROSA, 2002), se essa experiência desencadeou alguma mudança na relação dos estudantes com os morcegos, se a leitura que os estudantes fazem dos morcegos foi, de alguma forma, ampliada e os levou a alguma aprendizagem (FREIRE, 1989; FREIRE, 1983).

4 RESULTADOS

Esta sessão será dividida conforme os encontros realizados com os estudantes do Programa Mais Educação. Cada subitem discorrerá sobre um encontro: seu objetivo, o andamento, os resultados. O quadro a seguir indica, sucintamente, as atividades de cada encontro.

Quadro 6. Resumo das atividades realizadas em cada encontro.

| Encontro | Atividade |
|----------|--|
| 1 | Cinco palavras associadas a morcego; Desenho de um morcego; Três perguntas sobre morcego |
| 2 | Respostas da professora-pesquisadora às perguntas |
| 3 | Escrita: “Eu aprendi que...” |
| 4 | Formulação do roteiro; Desenho |
| 5 | Realização da entrevista; Redação |
| 6 | Redação; Desenho |
| 7 | Conhecendo o Jogo do tipo Super Trunfo |
| 8 | Critérios para elaboração do Super Trunfo: Morcegos |
| 9 | Jogando Super Trunfo: Morcegos; Desenho espécie imaginária |

4.1 Encontro 1 – Palavras associadas, desenhos e perguntas

Para o primeiro encontro, era importante um reconhecimento das principais ideias que os estudantes tinham sobre os morcegos. Dessa forma, poderíamos partir das leituras de mundo (FREIRE, 1989) que os estudantes trazem consigo para elaborar as atividades seguintes, visando uma ampliação dessas leituras.

Uma grande quantidade de artigos procura identificar as concepções prévias do público-alvo, seja para fazer um trabalho específico sobre as questões levantadas, seja para usar como material estatístico (SILVA *et al.*, 2013; BRUNO; KRAEMER, 2010; SCAVRONI *et al.* 2008; ARANDAS *et al.* 2011; ANDRADE; TALAMONI, 2015). Poucos artigos não fazem um levantamento das concepções dos estudantes e levam materiais não específicos para suas intervenções (DONATO, 2009).

Para fazer esse levantamento inicial, os estudantes foram organizados em grupos pequenos, de aproximadamente quatro pessoas, para responder três fichas: na

Como dito anteriormente, existe um histórico de associação dos morcegos com vampiros, que foi incorporado ao senso comum e faz parte da cultura de várias comunidades no Brasil (SCAVRONI, 2008). Ao mesmo tempo, a repulsa por esses animais é notável, devido à quantidade de associações negativas que podem ser observadas na figura 1. Também existem, ainda que menos presentes, associações positivas. Outras palavras estão relacionadas aos hábitos desses animais, conforme observaremos mais detalhadamente a seguir.

Após a observação geral das respostas dos estudantes, separamos as palavras em quatro categorias (Quadro 6). A categoria *Imaginário* acolhe o rol de palavras que remetem a histórias de vampiros e do Batman e é aqui utilizada no sentido de mitologia, de onirismo coletivo, de expressão do afetivo (MAFFESOLI, 2001); a categoria *Aparência* relaciona palavras sobre o aspecto físico do morcego, a categoria *Hábitos* traz palavras relacionadas com seu modo de vida; e a categoria *Classificação* elenca palavras com associações à posição taxonômica dos morcegos. Algumas palavras, por possuírem mais de um significado, figuram em mais de uma categoria.

Quadro 6. Categorias de palavras associadas à palavra *morcego*

| Imaginário | Aparência | Hábitos | Classificação |
|--------------|------------------------|--------------------------------|---------------|
| Escuridão | Assustador | Noturno | Animal |
| Morte | Horrível | Veneno (2x) | Bicho |
| Medo | Feio (2x) | Carnívoro | Rato |
| Assustador | Fedido | Mordida (2x) | Rato voador |
| Alho | Feroz (2x) | Mordidas | |
| Cruz | Ele é marrom | Sangue | |
| Vampiro (5x) | Preto | Caverna | |
| Vampiresco | Filhote | Predador | |
| Mordida (2x) | Um animal muito bonito | Enxerga no escuro | |
| Mordidas | | Voa | |
| Sangue (2x) | | Dorme de cabeça para baixo | |
| Batman (2x) | | Um animal de cabeça para baixo | |

Uma longa lista de palavras na categoria *Imaginário* já era esperada, devido ao senso comum construído ao longo do tempo que associa morcegos a vampiros (SCAVRONI *et al.*, 2008). No entanto, esperávamos mais vezes o aparecimento de palavras relacionadas ao personagem Batman, principalmente por se tratar de crianças, público mais próximo desse herói. Uma possibilidade de explicação para essa ténue

associação é o fato de o Batman não possuir poderes de morcego – diferentemente do Homem Aranha, que possui poderes de aranha –, utilizando este animal apenas como símbolo de seus próprios medos.

Dentro da categoria *Aparência* estão relacionadas muitas palavras negativas, como era esperado. Entretanto, o enunciado “um animal muito bonito” nos surpreendeu. A palavra “filhote” lembra um fato presenciado frequentemente pela pesquisadora: morcegos muito pequenos e leves são considerados filhotes mesmo em idade adulta, principalmente porque o público mantém pouco contato com esses animais e não está acostumado às diferenças.

As palavras da categoria *Hábitos* se mostram coerentes com os estudos sobre biologia de morcegos. Trazem características da alimentação desses animais, o período do dia em que estão despertos, o papel ecológico, a forma de se fixar a um substrato. A última categoria, *Outros*, traz palavras que não se encaixam nas outras características, mas dão pistas sobre a relação taxonômica entendida pelos estudantes.

Este primeiro exercício sugere que alguns estudantes conhecem determinados aspectos sobre a ecologia dos morcegos, mas isso não muda a aversão que sentem por eles. Esse quadro reforça a preocupação deste trabalho em estabelecer vínculos entre as dimensões afetiva e cognitiva para o ensino de determinados temas de ciências, como a conservação de morcegos. Não basta tratar da importância ecológica na esperança de conscientização, é preciso estabelecer outra forma de conexão entre as pessoas e esses animais.

4.1.2 Desenhos

Em nosso entendimento, fazer um desenho de morcego iria abrir espaço para expressão da criatividade dos estudantes sobre esses animais e nos dar mais pistas sobre sua relação com eles. Por exemplo, o grupo que associou “rato voador” aos morcegos, interessadamente, não desenhou um morcego com características de rato. Os estudantes deste grupo comentaram que o desenho havia sido feito como um mercado de órgãos, pois tinha pé de porco, corpo de coruja e cabeça de gato.

“Só o que tem de morcegos é as asas”. (Estudante do Grupo A3⁹)

Quando fizeram esse comentário, perceberam que, no desenho, estava faltando a mão do morcego e adicionaram esse detalhe à ponta das asas (Figura 2). Ainda desenharam olhos de cores diferentes, fazendo ligação com um desenho animado chamado Naruto, bastante assistido pelo público deste faixa etária.

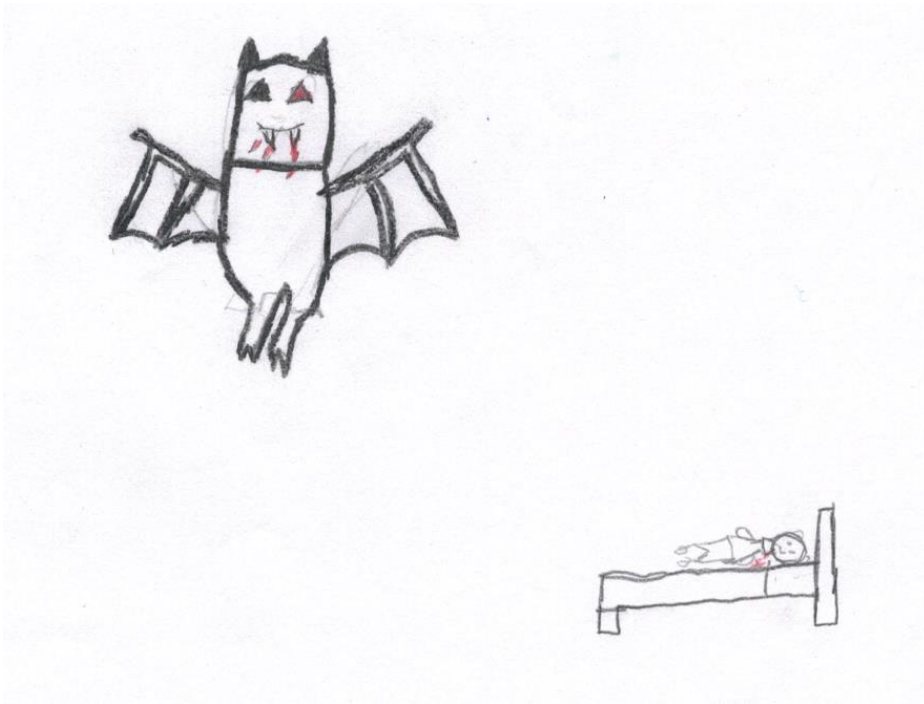


Figura 2. Desenho de um morcego do grupo A3.

Esse desconhecimento a respeito da anatomia dos morcegos demonstra o pouco contato que os estudantes têm com esses animais. Isso é compreensível, pois a interação com eles é mais difícil do que a interação com gatos e cachorros, por exemplo, devido a um conjunto de fatores. Alguns desses fatores são: a) domesticação dos gatos e cachorros e sua presença no cotidiano dos estudantes; b) o hábito noturno dos morcegos que dificulta a interação humana com esses animais, c) a aversão aos quirópteros. Se há pouco contato, os fenômenos podem ser captados, mas essa percepção não significa identificar as inter-relações entre o

⁹ Os grupos foram nomeados com uma letra seguida de um número. A letra A indica que é um grupo da turma A, enquanto a letra B indica que é da turma B. Os números dos grupos foram distribuídos aleatoriamente.

perceptível e os conceitos, configurando-se o que Paulo Freire caracteriza como “percepções culturais ingênuas” (FREIRE, 1983, p. 17).

Um segundo desenho com características que se destacam é o da Figura 3. Esse grupo associou as palavras “morte” e “escuridão” aos morcegos, mas, ao mesmo tempo, escreveu que ele é “um animal muito bonito”. Foram desenhados raios ao fundo, dando um efeito de poder e temor, além de sangue que escorre da boca do animal. Nota-se uma morfologia bastante humana, tendo o morcego tronco, pernas, pés, braço e mãos semelhantes a um homem. Mais uma clara demonstração de associação dos morcegos com vampiros, que são humanos e se alimentam de sangue.



Figura 3. Desenho de um morcego do grupo A4.

Outros desenhos são mais delicados (Figura 4), mas, em absolutamente todos os casos, os morcegos são retratados com os caninos para fora da boca, sendo que em alguns ainda há sangue escorrendo, um retrato claro da associação com vampiros. Em alguns desenhos, os estudantes se confundiram com a posição dos morcegos nos galhos de árvores, desenhando-os para cima do galho, como uma coruja, e não de cabeça para baixo. Após um tempo, perceberam a troca e encontraram uma solução, invertendo a posição do papel (Figura 4).



Figura 4. Desenhos de vários morcegos do grupo A1.

Outro fator que chamou a atenção nos desenhos foi a preocupação por parte dos estudantes com a relação entre asas, braços e mãos. As asas dos morcegos são as mãos modificadas (PERACCHI et al., 2006), sendo que essa característica é o que dá nome à ordem a qual eles pertencem: Chiroptera, palavra derivada do grego *cheir* (mão) *pteron* (asa) (REIS et al., 2007). Em alguns desenhos, os morcegos só têm asas, que podem ser estreitas ou largas, como se observa na Figura 4. Em outros, possuem braços, mãos e asas, como o desenho da Figura 3. Dessa preocupação, um aluno deduziu que os morcegos

*“só pegam as coisas com a boca, não pegam com a mão.
Porque se ele pegar com a mão, ele vai bater a asa”.*
(Estudante do grupo B1)

4.1.3 Perguntas

Da mesma forma que fizemos com as palavras relacionadas pelos estudantes, agrupamos suas perguntas em quatro categorias: *Imaginário, Aparência, Hábitos* e

Interação humano-morcego. Esta última categoria, que não estava presente nas palavras associadas, elenca perguntas sobre a relação dos humanos com esses animais (Quadro 7). Interessante notar que as perguntas já demonstram a vontade de superação das concepções ingênuas, pois procuram confirmar a veracidade das lendas e procuram obter mais informações sobre os morcegos.

Quadro 7. Categorias de perguntas sobre morcegos.

| Imaginário | Aparência | Hábitos | Interação humano-morcego |
|---|---|--|--|
| Eles são vampiros? | Existe morcego fêmea? | Por que eles gostam do escuro? | O que ele faz de mal? |
| É verdade que existe vampiro? | O morcego tem escama? | Ele voa só à noite? | Qual é o sintoma da picada do morcego? |
| Morcego queima quando voa no sol? | Qual é a cor exatamente certa do morcego? | Por que os morcegos não gostam de sol? | É verdade que o morcego é perigoso e que ele mata? |
| É verdade que morcego vira homem em lua cheia? | Ele consegue ficar vivo muito tempo? Por quê? | Por que o morcego dorme durante o dia e à noite sai e fica acordado? | |
| Por que o morcego chupa sangue humano só à noite? | | Por que os morcegos não saem durante o dia? | |
| É verdade que o morcego só chupa sangue humano? | | Por que o morcego só aparece à noite? | |
| | | O morcego sai à noite? | |
| | | Para que eles saem à noite? | |
| | | Qual é o alimento que os morcegos mais gostam? | |
| | | Além do sangue, o que eles comem? | |
| | | Por que eles se alimentam de sangue? | |
| | | Por que os morcegos dormem de cabeça para baixo? | |
| | | Qual é o barulho que o morcego faz? | |
| | | Morcego sonha? | |
| | | Morcego menstrua? | |

As perguntas da categoria *Imaginário* são acentuadamente ligadas a vampiros. A segunda pergunta do quadro, “*É verdade que existe vampiro?*”, é provocativa quanto à forma de resposta dada pelo educador. Uma resposta negativa categórica se caracterizaria como uma prática extensionista (FREIRE, 1983), uma tentativa de substituição do conhecimento supostamente “errado” pelo “correto”. Por outro lado, a atitude comunicativa estabeleceria o encontro dos dois conhecimentos e, desafiadoramente, convidaria o estudante a formular sua própria resposta.

A terceira pergunta desta categoria mostra uma confusão entre as lendas do vampiro e do lobisomem, segundo a qual em noites de lua cheia, alguns homens se transformam em um monstro com características de homem e de lobo, o chamado lobisomem. A lenda dos vampiros não relaciona a fase da lua com nenhuma forma de transformação entre humanos e morcegos. Dentro da categoria *Aparência*, acreditamos que a pergunta sobre a cor dos morcegos tenha sido motivada pela elaboração do desenho, pois foi o momento em que eles tinham que decidir com qual cor iriam pintar o animal. O grupo que perguntou se existe morcego fêmea também perguntou se morcego menstrua (pergunta da categoria *Hábitos*), indicando para nós uma preocupação frequente entre meninas na idade das que participaram do projeto.

Na categoria *Hábitos*, mais da metade das perguntas está relacionada com o hábito de vida noturno dos morcegos. Essa curiosidade pode indicar que os alunos se sentem provocados por um estilo de vida tão diferente. Outras perguntas são direcionadas ao hábito alimentar do morcego, o que, mais uma vez, provavelmente é provocado pela lenda dos vampiros, que se alimentam de sangue.

As duas últimas perguntas da primeira categoria, ainda que tratem de hábitos alimentares, foram assim classificadas porque os estudantes partiram do princípio que morcegos se alimentam de sangue necessariamente humano, o que interpretamos como um indício da ligação feita entre morcegos e vampiros.

A pergunta sobre os sonhos dos morcegos é a mais graciosa das que foram feitas, pois demonstra um carinho particular com esses animais. Pensar em um animal a ponto de se indagar se ele tem capacidade de sonhar demonstra uma preocupação afetiva nessa relação.

Finalmente, a categoria *Interação humano-morcego* traz perguntas bastante objetivas sobre o que esses animais representam para os humanos. Parece-nos que é uma

busca por respostas que o conhecimento do senso comum não consegue responder, ou responde insatisfatoriamente. Essas perguntas sugerem uma concepção utilitarista em relação à natureza, já apontada por outros autores como uma abordagem bastante presente em livros didáticos (MARFICA; LOGAREZZI, 2010). Segundo esta concepção existência dos seres vivos seria justificada de acordo com sua utilidade às sociedades humanas (MEYER, 2008, p. 87).

4.1.4 Relatos

Assim que terminamos a apresentação da turma A e combinamos que iríamos estudar os morcegos, uma estudante prontamente se manifestou, dizendo que já havia sido picada por um morcego:

Amanda¹⁰: Eu já fui picada por um morcego.

Professora¹¹: Já foi o quê?

Amanda: Já fui mordida por um morcego.

Professora: E como é que foi?

Amanda: Eu tava dormindo... É... Aí foi lá e só senti um negócio no pescoço e na minha barriga.

Professora: E aí como é que ficou? Ficou alguma marca?

Amanda: Ficou. Só que já sumiu.

Professora: Faz tempo isso?

Amanda: Faz. Faz três anos.

Primeiramente notamos o uso de picada e mordida como sinônimos, o que já havia acontecido na elaboração de um das perguntas (Quadro 4). Os principais animais que as pessoas conhecem que se alimentam de sangue são mosquitos, que possuem aparelho bucal picador-sugador. Morcegos, entretanto, são mamíferos e dotados de dentes, portanto, mordem. Não esperávamos que os alunos soubessem diferenciar picada e mordida, mas observamos essa confusão de forma recorrente. Notamos,

¹⁰ Neste trabalho, os nomes de todos os estudantes são fictícios.

¹¹ Professora, nesse diálogo, é a pesquisadora.

também, que a palavra “picada” não aparece na nuvem de palavras, apenas “mordida/mordidas”.

Faz parte da intenção deste trabalho alimentar o diálogo entre as formas de conhecimento. Portanto, qualquer intervenção restritiva sobre os relatos se caracterizaria como uma prática extensionista, que reprime um conhecimento enquanto alimenta outro. Por isso, não houve nenhuma manifestação contra os relatos dos alunos, apenas ouvimos e procuramos recolher o máximo de informações.

Enquanto faziam o desenho do morcego, foram incentivados a contar alguma história que havia acontecido envolvendo um morcego. Um dos relatos foi feito por uma aluna sobre seu irmão:

Professora (para um grupo): Me conta, você tem alguma história de morcego? Nenhuma? Você tem? Nunca aconteceu nada com morcego?

Mariana: Ah já! Meu irmão, ele foi super macho. Ele foi escovar o dente sozinho, né, que a gente tava com preguiça de ir lá no banheiro com ele. Aí ele foi no banheiro e chegou ele olhou bem pra dentro da pia, o morcego tava lá tomando banho na torneira.

Professora: Sério?

Mariana: É. Aí ele saiu, aí ele começou a gritar pela casa. Aí entrou o morcego por cima da cabeça dele, aí ele já tinha trancado a porta, né, aí o morcego pulou em cima da cabeça dele e ele começou a dar chute na porta, aí quando ele abriu ele tava todo descabelado.

Professora: E o morcego?

Mariana: O morcego saiu voando.

Professora: Ah tá, entendi. Mas nunca chegou a... você chegou a pegar no morcego?

Mariana: Eu não.

O interessante dessa história é o fato de um morcego estar tomando banho na pia, uma atividade bastante humana adaptada para um ambiente no qual cabe um pequeno animal. Esse tipo de declaração sugere uma busca por mediação¹² entre um

¹² A noção de mediação didática, apresentada por Lopes (1997) para refletir sobre a relação entre saberes científicos e escolares, parecem afinadas com as reflexões desenvolvidas nesta dissertação. Segundo a autora, a mediação se dá como um movimento dialético que envolve um “processo de constituição de uma realidade através de mediações contraditórias, de relações complexas, não imediatas, com um profundo sentido de dialogia” (LOPES, 1997 apud ARAÚJO Jr., 2013). O saber escolar, portanto, não seria resultado de mera reprodução e transmissão de conhecimentos científicos, mas resultaria de uma (re)construção desses conhecimentos.

elemento da experiência dos estudantes – o banho – para um novo ambiente, relacionando-o a conteúdos científicos que intencionávamos trabalhar a respeito dos morcegos.

Até agora, duas histórias negativas sobre morcegos. Uma em que a estudante é mordida e outra em que alguém fica extremamente assustado ao se deparar com um desses animais. No entanto, uma atitude recomendável é se evitar pegar em um morcego – ou qualquer animal silvestre –, pois não sabemos a procedência do animal e se ele está contaminado com algum agente etiológico. Nesse ponto, a aversão traz certos benefícios.

Em um terceiro relato, uma estudante conta que viu um morcego na casa da avó que ficava voando enquanto todos estavam dormindo. Quando tentaram pegá-lo, ele voou muito rápido. Essa história retrata grande parte dos encontros com morcegos, em que a interação se restringe a ouvi-los e perceber suas movimentações.

Uma estudante soube indicar onde poderíamos encontrar morcegos perto da escola:

Luísa: Ali em cima, quando você vem pelo lado do pinheiro, de noite tem uns pezinhos de uma frutinha e fica um monte assim por lá.

Professora: Ah é? Você conseguiu ver já?

Luísa: De noite, quando eu tava passando com a minha mãe, eu vi.

Professora: Que legal! Onde que é?

Luísa: Atrás, do lado de lá..., quando você vê os pinheiros, você vai subindo na rua de noite.

Professora: Que interessante! Vocês já quiseram pegar em um morcego? Por que não?

Luísa: Sei lá, ele é um morcego... O olho dele é vermelho, não é?

Professora: Não, nem todos... Deixa eu pensar... Eu não conheço nenhum que tenha o olho vermelho.

Luísa: Os olhos deles são de qual cor?

Professora: Normalmente é pretinho, uma bolinha bem pretinha assim. Aí tem os que têm olho grande, tem os que têm olho pequeno.

Luísa: O meu tá com defeito de fábrica, hehehe.

Professora: Por que?

Luísa: Sei lá, só é estranho...

Primeiramente, notamos que esta estudante não restringia morcegos ao hábito hematófago. Ela já sabia que existem morcegos que se alimentam de frutos, com base em sua vivência. Alguns encontros depois, ela chegou em sala com uma amostra do fruto, como prova de que realmente existem frutos que atraem morcegos.

Ela também evita pegar em morcegos, claramente porque tem medo. Dizer que o olho é vermelho é um sinal de associação com histórias de terror ou de vampiro. Quando ela comenta que o dela está com defeito de fábrica, se refere ao desenho da figura 3, que foi feito pelo grupo do qual ela fazia parte. A pergunta sobre a cor dos olhos é um indício de que o desenho a fez pensar sobre as características reais dos morcegos.

Gabriela: Professora, aqui no colégio tem morcego?

Professora: Não sei! Vocês que me dizem. Aqui tem?

Martha: Não sei, acho que não...

Professora: Ela... Aquela que tá de verde e amarelo...

Martha: Luísa.

Professora: Luísa. Ela falou que viu morcego perto de uns pinheiros que tem pra lá.

Karine: Ih, mentira.

Professora: Mas ela falou que viu à noite.

Karine: Não, tia, Luísa mentiu. Às vezes ela viu uma coruja.

Professora: Mas por que que é uma coruja e não é um morcego?

Karine: Porque aqui no colégio não aparece morcego.

Professora: Por que que não tem morcego aqui?

Gabriela: Tem... Por aqueles mato ali deve ter um monte de morcego.

Professora: Por que você acha que tem um monte?

Gabriela: Não sei.

Paulo: Eles saem à noite pra caçar.

Professora: Isso é verdade.

Iago: De dia, se ele voar pelo sol, eles queimam a pele.

Nessa conversa, temos a impressão que uma das estudantes não quer aceitar a presença de morcegos nas proximidades da escola. Foram feitos questionamentos para entender com mais profundidade os motivos de sua resistência, mas sem resultados. Novamente, tentamos deixar que os próprios estudantes formulassem

suas ideias a respeito do assunto. A última colocação é um forte indício da associação dos morcegos com vampiros. Segundo algumas lendas, estes, sim, podem se queimar quando encontram o sol.

4.1.5 Sobre a atividade

A sequência elaborada para o primeiro encontro se mostrou bastante produtiva, pois os estudantes iniciaram as atividades refletindo sobre o que sabiam a respeito dos morcegos – enquanto pensavam nas palavras de sua vivência com esses animais. Após isso, tiveram novamente a oportunidade de se expressar, mas dessa vez por desenho, e então surgiram algumas dúvidas, como a cor do corpo dos morcegos, dos olhos, a posição das mãos. Finalmente, tiveram a oportunidade de questionar aspectos diversos sobre esses animais, às vezes para sanar uma curiosidade, às vezes para confirmar uma suspeita. Assim, estavam confrontando o mundo para conhecê-lo novamente, dessa vez sob outra perspectiva.

4.2 Encontro 2 – Respostas às perguntas

Como cada turma elaborou um conjunto de perguntas, as apresentações do segundo encontro foram diferentes para cada uma delas. No entanto, algumas perguntas se repetiram nas duas turmas, como as relacionadas ao hábito alimentar e ao hábito noturno.

Em ambas as turmas, a apresentação se iniciou com um vídeo elaborado pelo *Bat World Sanctuary*¹³ sobre um morcego órfão batizado de Lil' Drac (Pequeno Drácula). Como já foi dito anteriormente, estamos implicadas no processo de criar vínculos afetivos entre os estudantes e os morcegos. Esse vídeo foi uma tentativa de

¹³ Organização não lucrativa dos Estados Unidos criada para o cuidado com morcegos que não podem ser soltos, além de proteger colônias selvagens e conscientização do público, entre outras coisas. Para mais informações, acesse <http://batworld.org>.

sensibilizá-los com relação a esses animais, pois mostra o tratamento dispensado a um filhote de morcego.

Quanto aos hábitos alimentares dos morcegos, foi mostrada uma sequência de vídeos com diferentes tipos de alimentação: hematófago, piscívoro, insetívoro, frugívoro e nectarívoro, nessa ordem. Como os estudantes se referiam frequentemente aos hematófagos, o primeiro vídeo da sequência foi sobre esse hábito alimentar, de forma a esclarecer prontamente esse assunto e poder direcionar mais atenção para os outros hábitos alimentares.

Enquanto passava o vídeo do hematófago, alguns aspectos foram destacados, como os dentes que furam a pele para que então o morcego possa lamber o sangue, a substância anestésica da saliva, a forma de aproximação da presa, a cor prateada do pelo. As principais reações ao vídeo foram de susto e repulsa, mas a curiosidade ainda era muito marcante.

O vídeo seguinte mostrou um morcego capturando uma presa num leito aquático, sendo que a mesma cena se repete várias vezes, cada vez mais próxima. A surpresa é evidente quando os estudantes percebem que é um peixe e logo já deduzem que este é um morcego carnívoro.

No vídeo seguinte pudemos observar um morcego capturando insetos em pleno voo, enquanto acompanhamos os sinais de ecolocalização que ele emite. Foi um bom momento para explicar o sistema de “radar” dos morcegos e a função de captura de sinal da folha nasal, presente em algumas espécies. Nem todos os estudantes tinham associado morcegos e radar, mas tinham percebido a estrutura da folha nasal em outra imagem.

O vídeo do morcego frugívoro trouxe mais reações positivas porque essa espécie costuma ser considerada mais bonita. Além disso, no vídeo, o animal está quieto em uma bandeja se alimentando de pedaços de banana. Ele apresenta diversas marcas na asa e falta de pelo em algumas regiões, que costumam ser um sinal de estresse ou tentativa de predação, o que foi enfatizado para que os estudantes pudessem perceber a vulnerabilidade desses animais.

O morcego nectarívoro possui uma peculiaridade que despertou um pouco de repulsa nos estudantes: sua língua é muito comprida, resultado de uma co-evolução com

plantas em formato de copo, que guardam o néctar no fundo do “recipiente”. Enquanto se alimentam do néctar, os morcegos entram em contato com o pólen de uma flor, carregando-o para outras flores, completando o ciclo reprodutivo delas. A ideia de polinização pareceu um pouco abstrata para os estudantes, o que contribuiu para a manutenção do foco no comprimento da língua do animal.

Então foi a vez de responder as perguntas sobre o hábito noturno dos morcegos, que tem duas possíveis explicações: uma é a fotofobia e a outra é a tentativa de escapar dos predadores. As perguntas seguintes a essa categoria foram diferentes para cada turma, mas também foram devidamente respondidas.

Em ambas as turmas, os estudantes faziam mais perguntas a cada explicação. Isso já estava previsto para acontecer, mas a intenção original era não dar as respostas prontamente, mas anotá-las e fornecer meios para que eles buscassem as respostas. No entanto, na prática, essa estratégia não funcionou e eles foram obtendo suas respostas em seguida.

4.3 Encontro 3 – “Eu aprendi que...”

A atividade proposta no terceiro encontro tinha como finalidade verificar o que foi apropriado pelos alunos, de todas as informações que receberam no encontro anterior. Isso nos indicaria quais aspectos sobre os morcegos poderiam ter se apresentado como saberes da experiência para cada estudante. Em uma ficha, cada estudante escreveu o que havia aprendido de mais marcante. Alguns fizeram uma revisão em voz alta com os colegas antes de escrever a resposta.

O aspecto mais marcante, sem dúvidas, foi a variedade de hábitos alimentares dos morcegos. Quinze estudantes, de um total de vinte que participaram dessa atividade, se referiram a essa característica. Muito interessante notar a atenção deles em lembrar algumas palavras novas (hematófago, frugívoro...) e escrevê-las corretamente, demonstrando a contribuição lexical que a atividade proporcionou.

A variedade de hábitos está associada com a variedade de espécies de morcegos. Alguns estudantes destacaram, em seus textos, que pensavam que só existia um tipo de morcego:

“Eu aprendi que tem tantas formas de morcegos

Eu pensava que só existia aqueles que chupam sangue, mas não é!!

Tem aqueles que chupam sangue, comem frutas e insetos.

E aqueles vídeos foram super fofos

Eu gostei muito!!! (Estudante 1, turma A)

Essa declaração ainda sugere que a atividade contribuiu para um resultado muito esperado por nós, a criação de vínculo afetivo entre estudantes e morcegos. Nesse sentido, houve outra resposta que nos surpreendeu:

“Alguns são tão fofos que eu gostei” (turma A)

A sensação que nos assaltou é quente: de alegria, de dever cumprido, de ânimo para continuar as atividades. Isso foi complementado quando outros estudantes escreveram que haviam gostado da aula e tinham descoberto que os morcegos são inofensivos.

Para outros estudantes, o mecanismo de ação dos morcegos hematófagos foi bastante marcante, pois eles aprenderam

“que os morcegos não chupam o sangue dos animais, eles lambe o sangue: de animais, gente, principalmente de aves e mamíferos.” (turma B)

Isso sugere um processo de ressignificação a respeito dos morcegos após uma situação de conflito entre a concepção inicial de que eles chupam sangue como o Drácula e o vídeo que apresenta o morcego mordendo a presa para então lamber o sangue.

Podemos observar, ainda, outros aspectos que foram destacados nos textos, como as doenças transmitidas por morcegos, o fato de haver morcegos fêmeas, de serem mamíferos e a possibilidade que existe de pais abandonarem os filhotes sob situações de estresse – caso do primeiro vídeo mostrado, sobre o filhote chamado Lil’ Drac.

4.4 Encontro 4 – Roteiro para entrevista e desenho

A entrevista foi planejada para propiciar que os estudantes assumissem uma posição de pesquisadores. Todos, em conjunto, elencaríamos perguntas que gostaríamos de fazer a nossos conhecidos – familiares, vizinhos – para identificar as principais ideias que eles têm sobre esses animais.

No entanto, nas duas turmas, parece que houve um mal entendimento sobre a proposta de fazer perguntas para pessoas que, a princípio, não conhecem morcegos. Grande parte das perguntas que eles elaboravam eram dirigidas à professora, que era a referência para sobre esses animais. Pode ser que a orientação não tenha ficado clara. Mesmo assim, conseguimos elaborar o roteiro para as entrevistas em ambas as turmas.

Na turma A, os estudantes sugeriam perguntas e a professora questionava se eram pertinentes ou não. Quando todos decidiam que era, cada um anotava a pergunta na sua ficha de questionário. Entretanto, algumas perguntas ficaram parecidas entre si e o resultado não foi muito satisfatório. Como a turma B fez a mesma atividade duas semanas depois, a proposta foi ajustada: cada estudante escreveu, em um papel, duas perguntas que gostaria de fazer a outras pessoas sobre morcegos. Depois, em conjunto com a professora, todos analisaram as possibilidades e elegeram as melhores perguntas para colocar na ficha do questionário (Quadro 5).

Quadro 8. Perguntas do questionário das turmas A e B.

| Turma A | Turma B |
|---|---|
| 1. Você já foi mordido por um morcego? | 1. O que você sabe sobre os morcegos? |
| 2. Você gosta de morcegos? Por quê? | 2. Você gosta de morcegos? Por quê? |
| 3. O que o morcego come? | 3. Como sabemos o sexo do morcego? |
| 4. Por que você acha que o morcego morde a gente? | 4. A língua do morcego é grande ou pequena? |
| 5. Quantos morcegos diferentes você conhece? | 5. Quais são as cores que o morcego pode ter? |

A segunda pergunta de ambas as turmas foi igual, o que demonstra um questionamento em comum entre os dois grupos. A única interferência da professora foi adicionar o “*Por quê?*” na pergunta da turma B. Percebemos que algumas perguntas foram feitas com base em informações que eles haviam acabado de acessar sobre os morcegos, como “*A língua do morcego é grande ou pequena?*”,

“*Quais são as cores que o morcego pode ter?*”. Outras foram bem abrangentes, como “*O que você sabe sobre morcegos?*”.

Após esse encontro, já não havia um número suficiente de estudantes para formar duas turmas, então seguimos a sequência de encontros iniciada com a turma A e conseguimos fazer uma adaptação para os alunos da turma B, que estavam com duas aulas de “atraso”. Como as atividades eram relativamente independentes, não tivemos dificuldades.

Nesse quarto encontro da turma A, sobrou tempo após a definição das perguntas do questionário, então resolvemos fazer novos desenhos sobre os morcegos. A folha do questionário apresentava um pequeno símbolo de morcego no canto superior que serviu de inspiração para muitos desenhos:



Figura 5. Modelo de morcego que serviu de inspiração para alguns desenhos.

Os estudantes foram orientados a pintar o morcego da forma que quisessem, utilizando a criatividade. Desta vez, tiveram dificuldade em desenhar, principalmente, os pés desses animais, que parecem mais difíceis de se encaixar na silhueta que serviu de inspiração. No entanto, fizeram questão de desenhá-los. Outra característica notável é que os dentes permanecerem para fora da boca, mas não há sangue escorrendo (Figura 6).



Figura 6. Desenhos feitos por quatro estudantes no Encontro 4.

Alguns desenhos nos trouxeram novidades. Na Figura 7, observamos um morcego sorrindo abertamente sob a lua, o que sugere um vínculo afetivo entre a estudante e os morcegos. Na figura 8, vemos dois morcegos se alimentando de frutos, indicando a assimilação da ideia de que alguns desses animais são frugívoros. A estudante que desenhou a figura 9 estava preocupada com a cor que iria pintar o morcego, pois não queria utilizar o preto. Para ajudá-la, a professora mostrou algumas fotos e, dentre elas, havia uma em que o morcego estava coberto por pólen. Então, a estudante utilizou essa ideia para seu desenho.



Figura 7. Morcego sorrindo sob a lua.

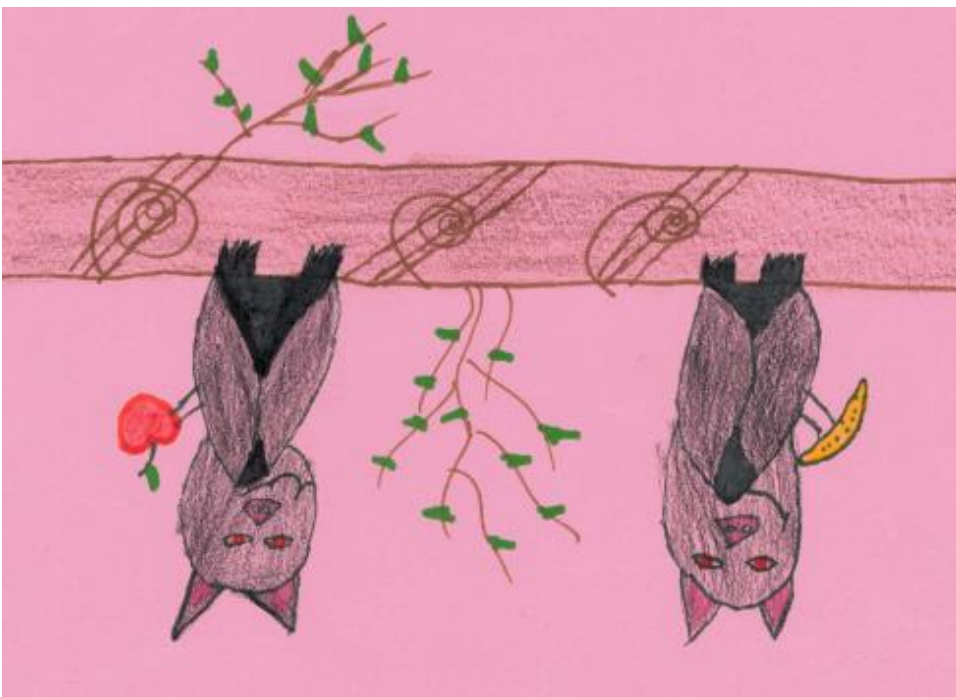


Figura 8. Morcegos se alimentando de frutos.

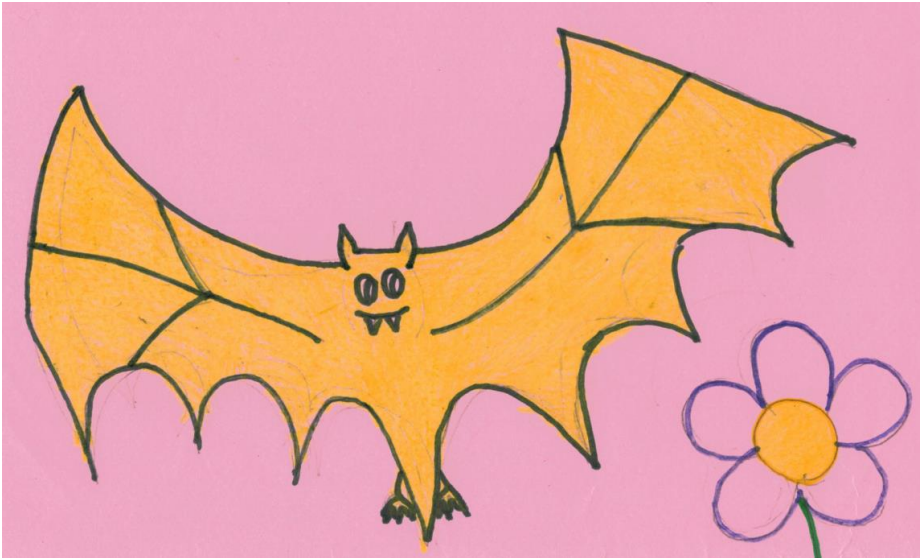


Figura 9. Morcego carregado de pólen.

Observamos algumas mudanças dos primeiros desenhos para estes. A falta de sangue escorrendo pela boca sugere uma dissociação entre morcegos e vampiros. Nos novos desenhos, eles aparecem se alimentando de outras fontes, que não sangue, e ainda interagem com plantas no processo de polinização.

4.5 Encontro 5 – Realização da entrevista e redação

A programação era que todos levassem para a aula da semana seguinte o questionário preenchido com as respostas de alguma pessoa próxima. No entanto, muitos esqueceram dessa tarefa e outros chegaram a realizá-la, mas esqueceram-na em casa. Portanto, só tínhamos três entrevistas e um total de nove estudantes, porque ainda havia pessoas que não tinham ido ao quarto encontro, mas foram ao quinto.

Para resolver esse problema, os estudantes foram reunidos em três grupos, e cada grupo iria entrevistar alguém do Programa Mais Educação. Assim, teríamos mais três respostas. Os estudantes foram muito ágeis nessa atividade e rapidamente trouxeram os questionários recém respondidos.

Para análise das respostas, foram separados em três grupos de três pessoas, sendo que cada grupo ficou com dois questionários. Foram instruídos a desenhar as

respostas da pergunta 3 (*O que o morcego come?*) em um papel avulso. Em seguida, faríamos um rodízio entre eles: cada grupo iria analisar as respostas da pergunta 1 (*Você já foi mordido por um morcego?*), da pergunta 4 (*Por que você acha que o morcego morde a gente?*) e da pergunta 5 (*Quantos morcegos diferentes você conhece?*) dos questionários que tinham em mãos.

Em seguida, os estudantes iriam se rearranjar em novos grupos de três pessoas, sendo que haveria um representante de cada um dos grupos iniciais. Nessa nova formação, eles iriam analisar a diferença entre as respostas que tinham encontrado. Entretanto, os estudantes foram muito avessos à mistura entre os grupos, permanecendo calados nas novas combinações.

Não houve problema quanto a isso porque, no fim das contas, eram as respostas da pergunta 2 (*Você gosta de morcego? Por quê?*) que mais interessavam. Os estudantes foram requisitados a escrever uma redação que contasse a história de um morcego, em que esse animal poderia ser o mocinho, o vilão ou um personagem secundário. No entanto, nessa história era necessário haver a participação de um humano também. Esse humano precisava ser um dos entrevistados e a redação tinha que ser feita conforme a resposta da pergunta 2. Obviamente, eles centraram suas redações nos professores do Mais Educação, que eram seus conhecidos.

Para facilitar o entendimento desses resultados, um resumo das redações aparecerá em destaque no decorrer do texto.

Em uma das redações, uma estudante conta a história da morcega Maria, que era o bicho de estimação de Cláudia. O encontro das duas aconteceu quando Cláudia estava passeando em uma caverna na qual ninguém sabia que havia uma família de morcegos e o pai de Maria, um morcegão, resolveu atacá-la. Maria interviu para salvar Cláudia e acabou quebrando a asa. Então Cláudia pegou a morcega e a levou para casa para cuidar.

Essa história coloca o morcego em atitudes praticamente opostas: um é malvado e queria atacar uma humana, enquanto outra é bondosa e se sacrificou para salvá-la. Parece-nos que o morcego assumiu os papéis polarizados que existem em diversas histórias, não só as infantis, em que um indivíduo representa o mal e outro representa o bem. Para nós, fica perceptível o conflito entre as duas visões a respeito dos morcegos. De um lado, um animal “feroz” que havia aparecido entre as palavras

registradas no primeiro encontro; de outro, um animal dócil que pode ser domesticado. Podemos identificar também a inclusão de informações acessadas nos encontros, tais como o cuidado com o morcego filhote apresentado em um dos vídeos do segundo encontro e a criação de uma personagem que é um morcego fêmea, cuja existência havia sido questionada em uma das perguntas que aparecem no Quadro 7.

Dois alunos escreveram histórias em que um dos orientadores do projeto Mais Educação adquiria poderes advindos de morcegos. É uma clara reconstrução da história do Homem-Aranha, que adquiriu habilidades aracnídeas de uma aranha radioativa e, então, passou a salvar pessoas da cidade e, ao mesmo tempo, fez inimigos. As histórias de ambos os estudantes seguem esse mesmo padrão de trajetória. No entanto, eles não especificam as habilidades que o morcego ofereceu ao humano.

Em nosso entendimento, essa associação com um herói não indica, necessariamente, a formação de um vínculo afetivo. Mesmo as pessoas que se identificam com o herói podem sentir aversão pelas aranhas, ou, no caso, pelos morcegos. No entanto, indica que esses animais foram incorporados positivamente no imaginário dos estudantes, já que o homem transformado não se inclina para o mal, mas protege pessoas e a cidade.

Uma redação coloca o morcego como um vilão que atacava as galinhas de um senhor chamado Jorge. O nome do vilão era “*rei dos reis senhor morcego*” e ele só atacava as galinhas depois de ter certeza que o senhor Jorge havia dormido. Um dia, o morcego tentou atacar o único galo do galinheiro, que gritou e acordou o senhor Jorge. Cansado dessa situação, senhor Jorge preparou uma armadilha e esperou de tocaia pelo vilão. No entanto, quando conseguiu pegá-lo, se lembrou que o morcego poderia entrar em extinção e decidiu poupá-lo, firmando um pacto: senhor Jorge forneceria comida vegetariana ao morcego e este pararia de atacar suas galinhas. Ao final da redação, essa estudante escreveu: fim da picada.

Essa história é muito inteligente e criativa, pois, mesmo o morcego sendo o vilão, ele é preservado pelo protagonista. É muito importante ressaltar que, em momento algum dos encontros, o perigo de extinção havia sido mencionado, nem a necessidade de conservação. Essa ideia partiu espontaneamente da estudante, mesmo não

permitindo afirmar que ela criou um vínculo afetivo com esses animais – já que o morcego desempenhou o papel de vilão – aqui também é notável um conflito entre concepções de morcego que transita de predador a uma dieta vegetariana, o que pode indicar a incorporação de conceitos trabalhados durante os encontros àquela concepção inicial que o associava a uma dieta estritamente carnívora ou hematófaga. Além disso, o bom humor ao final da redação, fazendo um trocadilho entre o padrão de finalização de histórias – fim – e uma expressão popular – fim da picada – que ainda relaciona picada/mordida de morcego foi extraordinário.

Duas redações contaram a história de como se deu a entrevista, uma sob a perspectiva do entrevistador e a outra, do entrevistado. Na primeira redação, a autora escreveu o que pensava sobre morcegos: “*eles são bichinhos feios, mais com seus pelos pretos e seu rosto meio pontudo ele se torna assustador*” e então reescreveu as perguntas e respostas da entrevista. Na segunda redação, a autora contou o motivo de a entrevistada gostar de morcego – ele é o símbolo do Batman, um herói de sua infância – e relata o encontro dessa mulher com outra, que participava de um projeto da UnB. Essa segunda personagem faz algumas perguntas e vai embora contente com o documentário. As perguntas e respostas são reescritas da entrevista original.

Em ambas as redações, os morcegos assumem um papel secundário, pois o destaque está no que os personagens sentem a respeito desses animais. Nota-se, também, a valorização da atividade da entrevista, que passa a ser o foco da história. Na primeira redação, a autora se posiciona com relação aos morcegos, dizendo que eles são feios. Durante os encontros, ela não mudou o seu posicionamento sobre esses animais. O que este trabalho se propôs foi oferecer uma nova perspectiva sobre esses animais para que cada estudante lhes atribuísse um sentido próprio, configurando-se como uma experiência (LARROSA, 2015). .

Em outra redação, a autora se coloca como personagem principal da história, que leu uma das entrevistas e gostou da associação com o Batman, cujo símbolo é o morcego. Na continuidade da redação, ela diz que gosta só de algumas espécies de morcegos e dos filhotes e então nos conta sobre um desenho em que o personagem principal é o cão do Superman, mas às vezes aparece o Batcão, cachorro do Batman.

Novamente, temos uma redação em que o morcego é colocado em papel secundário, mas, desta vez, o personagem da história é a própria autora. Podemos observar que, de modo similar à autora da redação anterior, esta não se sente completamente arrebatada pelos morcegos, e não há intervenção que possa convencê-la. Ressaltamos novamente que a intenção deste projeto não é convencer ninguém a gostar de morcegos, até porque convencer, persuadir são palavras do vocabulário da prática extensionista (FREIRE, 1983).

Um estudante escreveu uma história em que uma orientadora do Mais Educação não gostava de morcegos, mas, um dia, um desses animais entrou em sua casa e a mordeu, então ela virou um morcego. Quando sentiu fome, foi procurar comida na selva, mas se deparou com vários inimigos, como cobra, sapos e morcegos que comem morcegos. Finalmente, ela achou um cacho de banana.

Esta história apresenta elementos criativos misturados a conceitos a respeito dos morcegos. Os inimigos que ela encontra na selva são os predadores naturais dos morcegos, mencionados em um dos encontros anteriores, e o alimento que ela escolhe foi mostrado em um dos vídeos. Estamos observando, portanto, uma ampliação da leitura de mundo (FREIRE, 1989) deste estudante, que agora inclui características da biologia desses animais a elementos do imaginário.

Por último, temos uma história em que um homem encontra um morcego no caminho de volta para casa e decide levá-lo consigo. Chegando em casa, decidiu pesquisar sobre esse animal na internet e descobriu que o morceguinho havia sido abandonado porque as mães podem se irritar e abandonar seus filhotes. Ainda descobriu que existem vários hábitos alimentares entre os morcegos, o que deixou o homem confuso. Para ter certeza que o animal ia ser bem cuidado, o levou para o zoológico.

Essa história é interessante porque mostra a inquietação desse estudante com o abandono de filhotes que mães-morcegos podem fazer sob estresse. Há um mal entendimento entre as palavras estresse e irritação: em biologia, condições estressantes são as que ameaçam a sobrevivência de um indivíduo, o que é diferente de estar irritado. Pode ser que este estudante tenha entendido a diferença, mas esteja preocupado com o abandono de crianças. Este autor também misturou elementos

criativos e conceituais, pois, na história, o personagem faz uma pesquisa sobre a biologia do morcego, acessando diversas informações, e então decide que entregar o animal para o zoológico é a melhor solução, pois eles saberiam tratá-lo adequadamente.

4.6 Encontro 6 – Redação e desenho

Este encontro foi utilizado para que alguns estudantes pudessem terminar suas redações, já que nem todos conseguiram concluir as histórias a tempo. No entanto, todas as redações, independente de quando foram finalizadas, foram descritas no item 3.5 deste trabalho. Os estudantes que haviam finalizado suas redações, ficaram em sala e fizeram um novo desenho. Desta vez, o desenho deveria retratar onde os morcegos foram vistos pelos estudantes.

Logo de início, um aluno e uma aluna comentaram que tinham visto um morcego em uma árvore do lado de fora da escola e a aluna desenhou esse acontecimento (Figura 10). É interessante notar como os estudantes ficaram mais atentos a esses animais. Se antes eles faziam associações negativas e tendiam a não querer se aproximar, agora eles notam os animais e ainda fazem questão de comentar.

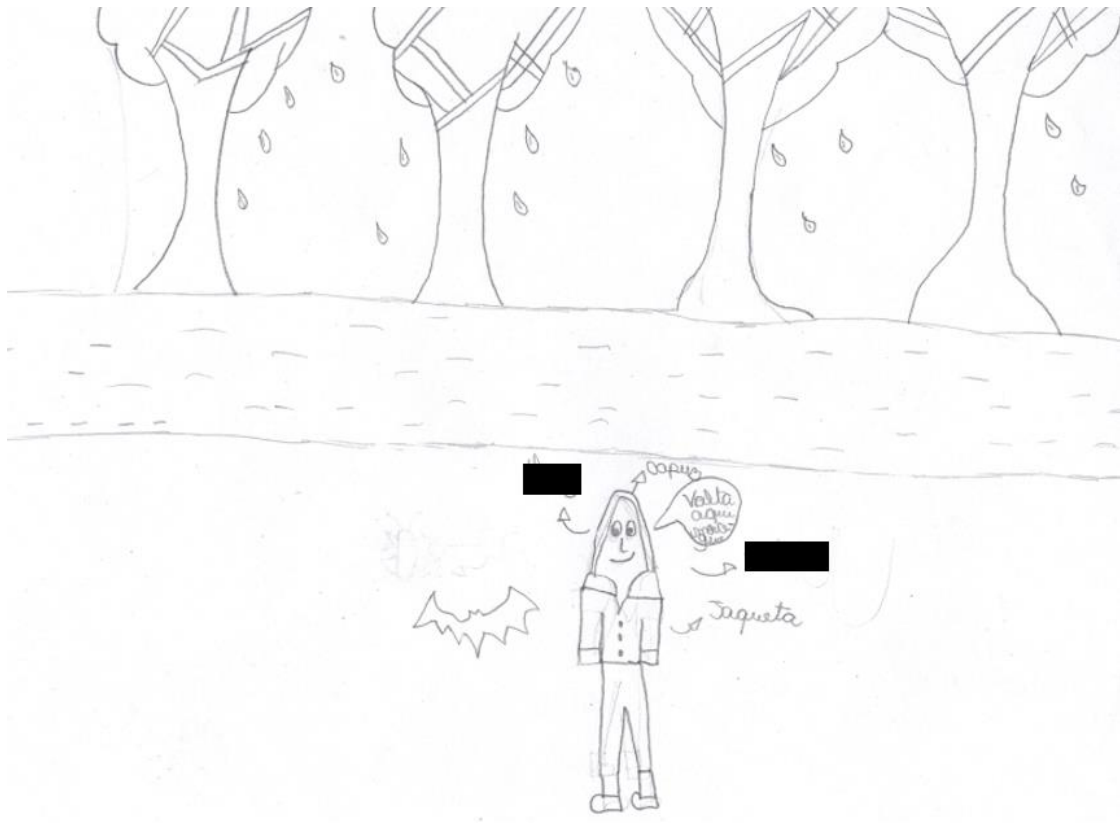


Figura 10. Desenho do encontro com morcego do lado de fora da escola. No balão, lê-se: “Volta aqui, morcego”. As outras palavras são “capuz” e “jaqueta”.

Essa mesma dupla comentou que, em um jogo eletrônico chamado Minecraft, aparecem morcegos em determinados ambientes. Nossa preocupação era que os morcegos estivessem associados a algo negativo, como atacar um personagem, pois isso poderia dificultar a construção de relações amistosas com esses animais. Felizmente, os morcegos não desenvolvem nenhum tipo de ataque nesse jogo.

Outro desenho mostra o pai de uma estudante tentando assustar um morcego que entrou pela janela da casa de sua avó (Figura 11). Quando perguntada se o pai tentou bater no morcego, a estudante disse que não. Essa aluna é a mesma que desenhou a figura 9, na qual o morcego tem cor amarela. Nesta figura, ele aparece com a cor prateada, que é típica de uma espécie hematófaga, conforme a professora havia explicado anteriormente.

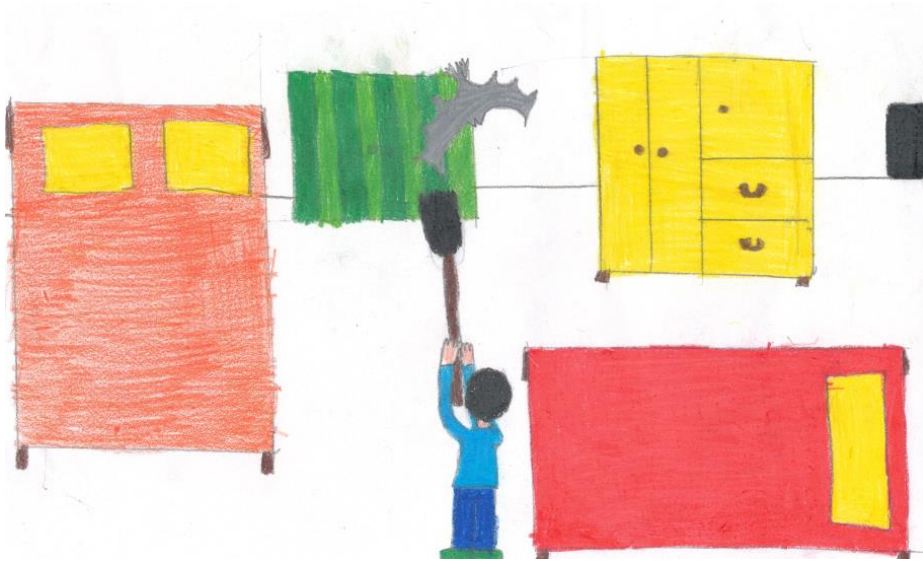


Figura 11. Desenho em que o pai de uma estudante tenta assustar um morcego.

Outra situação retratada foi um morcego atropelado. Segundo a autora do desenho, “*ele é da origem que come sangue de pessoa, aí ele morreu com sangue*”, o que explica a grande mancha na rua (Figura 12). Ao mesmo tempo em que aparecem flores e uma casa cor de rosa no desenho, o morcego é retratado em uma situação bastante negativa. Portanto, a mensagem que esse desenho passa é dúbia: o contexto é positivo, mas o acontecimento não o é.



Figura 12. Desenho de morcego atropelado.

O último desenho nos remete ao primeiro relato de encontro com morcego feito neste trabalho: aquele em que uma estudante ficou com duas marcas de mordida de morcego. No entanto, foi feito pela irmã dessa estudante, que traz outra perspectiva (Figura 13). Neste desenho, um morcego ataca o cabelo de uma menina em uma caverna, enquanto outro morcego namora uma coruja de cabeça para baixo sob a lua cheia. A autora confessou que não gosta da irmã, por isso desenhou um morcego a atacando. A romantização do morcego e a mudança de postura da coruja, que passou a ficar de cabeça para baixo, mostram a inclusão deste animal no imaginário da estudante, que os retrata como um casal. Ao mesmo tempo, a agressividade associada ao morcego permanece, para fins convenientes à autora.

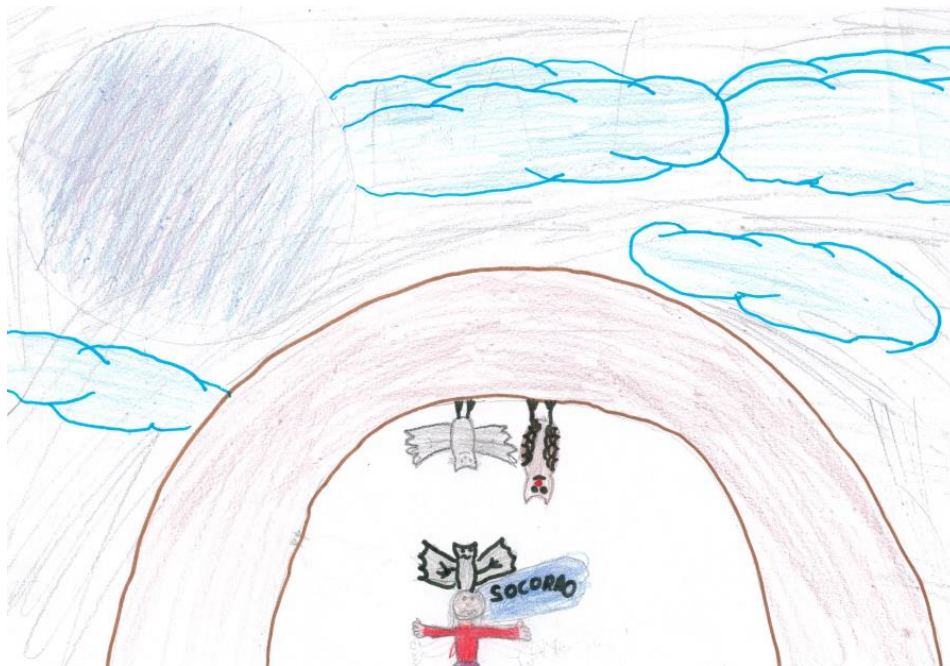


Figura 13. Desenho de um morcego atacando um humano e outro namorando uma coruja.

4.7 Encontro 7 – Conhecendo o Jogo do tipo Super Trunfo

A última atividade desta intervenção educativa era produzir um jogo que pudesse ser relacionado com morcegos. O jogo escolhido é o Super Trunfo. Como não podíamos partir do princípio que todos os estudantes o conheçam, resolvemos dedicar um encontro todo à exploração da dinâmica do jogo. Para facilitar o entendimento, levamos a edição de um desenho chamado Phineas e Ferb.

As regras são simples: existem várias cartas de personagens diferentes, com qualidades quantificadas. Por exemplo, *tecnologia* é uma qualidade, que tem valores diferentes em cada carta; *guarda segredo* é outra qualidade, que tem outros valores. Cada qualidade tem valores mínimos e máximos diferentes. O jogador da vez escolhe uma qualidade para comparar com os outros jogadores. Aquele que tiver o maior valor fica com as cartas dos outros jogadores, na rodada. O vencedor da rodada escolhe outra característica para comparar e vence quem tiver o maior valor. Assim, quem ficar com todas as cartas ao final do jogo é o vencedor.

Existem Super Trunfos sobre temas variados, como automóveis, motos, aviões, desenhos animados, dinossauros, animais selvagens. Cada edição tem características diferentes com valores diferentes. Jogar esse jogo foi o primeiro passo para a construção do Super Trunfo: Morcegos. Assim, os estudantes puderam vivenciar o jogo e absorver sua ideia geral.

4.8 Encontro 8 – Critérios para a elaboração do Super Trunfo: Morcegos

Os estudantes aprovaram a ideia de montar um Super Trunfo de morcegos assim que surgiu a proposta. Para a realização dessa tarefa, a professora preparou um resumo de quinze espécies encontradas no Cerrado, com informações sobre a distribuição geográfica, algumas medidas do corpo, o hábito alimentar e o tipo de abrigo utilizado.

A biblioteca da escola continha um exemplar de um livro chamado “APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF (NETTO, 2005)”, que traz informações diversas sobre essa Área de Proteção Ambiental. Neste livro, existe um capítulo exclusivo sobre morcegos, com fotos de muitas espécies. Para aproveitar o patrimônio da escola, resolvemos utilizar o livro para mostrar aos estudantes algumas fotos dos animais. Os comentários foram, como era de se esperar, a respeito da aparência dos morcegos: “feio, bonitinho, com nariz de porco, parecido com ovelha, parecido com extraterrestre”.

Após esse reconhecimento, passamos para a definição das qualidades que seriam comparadas entre as espécies. Havia uma tabela para o preenchimento da característica e dos valores. De início, três características foram selecionadas: o peso,

o antebraço e a altura – que, em morcegos, é a medida do topo da cabeça ao fim do corpo. Um dos estudantes levantou a questão que os valores do antebraço iam ser muito pequenos – indício de que estava pensando objetivamente no jogo –, mas concordamos que não seria um problema.

Cada participante recebeu uma folha com três espécies. Eles liam as informações de cada espécie e a professora calculava a média dos valores apontados. Eles ainda não sabiam calcular a média, mas entenderam a ideia e alguns conseguiram acompanhar os cálculos. Foi interessante a forma como eles se “apropriaram” das espécies que estavam sob sua responsabilidade:

“O meu chupa sangue, que legal!”

(Paulo Vitor)

“Ah não, eu nem tenho um maior”

(Rebeca)

Esse é um forte indício de que os morcegos passaram a fazer parte do mundo deles. Um vínculo, no nosso entender não apenas cognitivo, foi estabelecido entre esses estudantes e os morcegos.

Algumas medidas não estavam presentes em todas as espécies, mas ficou acordado que a professora iria pesquisar os valores corretos posteriormente. Discutimos se havia a possibilidade de comparar as velocidades de cada espécie, mas não tínhamos os dados e teríamos que inventar. Também discutimos se poderíamos comparar as localidades onde eles são encontrados ou o tamanho da colônia, mas decidimos que a comparação seria difícil.

Por fim, um estudante sugeriu que poderíamos comparar o alimento ou o tanto de “*comidas que ele pode comer*”. Decidimos que poderíamos comparar a variedade de dieta dos morcegos: os que se alimentavam de mais fontes tinham uma pontuação maior que os de dieta restrita. Como a pontuação seria subjetiva, decidimos que a professora atribuiria os valores, mas aproveitamos o tempo disponível para fazer o levantamento de quantos alimentos cada espécie consumia. O resultado da pesquisa realizada nesse encontro está na tabela 1.

Tabela 1. Características selecionadas para confecção do Super Trunfo de morcegos e seus valores.

| Espécie | Peso (g) | Antebraço (mm) | Cabeça-corpo (mm) | Variedade de dieta |
|-------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>Anoura caudifer</i> | 11 | 37 | 58 | 22 |
| <i>Artibeus lituratus</i> | 75 | 55 | 75 | 14 |
| <i>Carollia perspicillata</i> | 19 | 41 | 80 | 16 |
| <i>Desmodus rotundus</i> | 33 | 56 | 85 | 2 |
| <i>Diaemus youngi</i> | 34 | 53 | 85 | 4 |
| <i>Eptesicus brasiliensis</i> | 18 | 43 | 84 | 8 |
| <i>Glossophaga soricina</i> | 12 | 36 | 42 | 18 |
| <i>Molossops temminckii</i> | 6 | 33 | 78 | 12 |
| <i>Molossus molossus</i> | 13 | 40 | 70 | 2 |
| <i>Myotis nigricans</i> | 7 | 33 | 72 | 10 |
| <i>Phylloderma stenops</i> | 33 | 79 | 99 | 24 |
| <i>Phyllostomus discolor</i> | 38 | 57 | 81 | 24 |
| <i>Platyrrhinus lineatus</i> | 24 | 46 | 68 | 26 |
| <i>Sturnira lilium</i> | 21 | 42 | 75 | 6 |
| <i>Vampyrum spectrum</i> | 185 | 99 | 141 | 20 |

Para a confecção das cartas, foram utilizadas fotos disponíveis na web, sendo a maioria proveniente do site www.casadosmorcegos.org. Os autores das imagens estão devidamente citados. As cartas foram colocadas em plásticos para ficarem protegidas.

4.9 Encontro 9 – Jogando Super Trunfo: Morcegos

As cartas elaboradas pela professora contam com a foto de um indivíduo da espécie, seu nome científico e os valores definidos no encontro anterior (Figura 14).

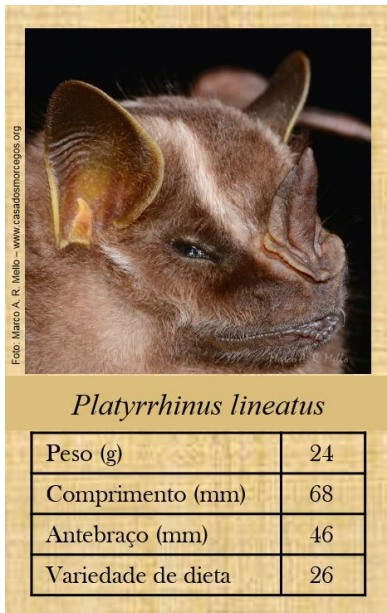


Figura 14. Uma das cartas produzidas para o Super Trunfo: Morcegos.

Os estudantes ficaram muito empolgados com as cartas do Super Trunfo: Morcegos. Comentaram qual era o mais bonito, o mais feio, o que tinha as melhores pontuações. Então, algo surpreendente aconteceu: uma estudante, que costumava falar mal de morcegos, sugeriu que todos fizessem suas próprias cartas, inventando novas espécies de morcegos, e todos aceitaram. A iniciativa demonstra o envolvimento dessa estudante no processo de construção do jogo e, ao mesmo tempo, o envolvimento com os morcegos. Em nosso entendimento, se o jogo ou os morcegos fossem desagradáveis, não haveria uma sugestão dessas. Ao mesmo tempo, a fácil aceitação dos outros alunos sugere que todos se sentiam de maneira semelhante com o jogo e os morcegos.

Em muitos desenhos, notamos a conexão com atividades anteriores, como na figura 15. O autor desse desenho escreveu uma redação em que um dos orientadores do projeto Mais Educação era mordido por um morcego radioativo. Aqui, ele revela qual é a espécie de morcego que causou isso. Além disso, o morcego usa boné e utiliza expressões coloquiais.



Figura 15. Espécie de morcego inventada. O texto diz o seguinte: “Vinicius, o morcego que mordeu o Rubens”.

Na figura 16, observamos o desenho de uma carta completa do Super Trunfo, que apresenta, inclusive, uma descrição da espécie. Esse estudante entendeu o princípio da classificação taxonômica sem ter estudado sobre ela, pois separou sua nova espécie das outras, já que esta possui apenas três dedos no pé. Além disso, o desenho apresenta todas as qualidades definidas para o Super Trunfo: Morcegos e seus valores para essa nova espécie.



Figura 16. Nova espécie de morcego. O texto diz: “A única espécie que tem apenas 3 dedos no pé. Além disso é muito peludo e consegue dobrar as asas, pois elas são muito grandes”.

A conclusão a que chegamos, ao final de todas essas atividades e com o resultado do último encontro, é que neste grupo de estudantes, certamente, foram estabelecidos vínculos afetivos com esses animais. Novamente, uma sensação quente de alegria e dever cumprido nos encontrou. Quando os estudantes descobriram que este era o último encontro, manifestaram a vontade de continuar tendo essas atividades, já que agora queriam fazer cartas sobre todas as espécies de morcegos – que são mais de mil.

Alguns elementos presentes nos trabalhos produzidos pelos estudantes sugerem que as atividades promoveram a constituição de saberes da experiência, no sentido apontado por Larrosa (2002). Os vínculos afetivos, as conexões entre personagens de sua história de vida com os das histórias criadas, o hibridismo de elementos fantasiosos com conceitos científicos e mesmo as diferenças morfológicas expressas nos desenhos. Essa integração de elementos indica também uma ampliação da leitura de mundo (FREIRE, 1989) dos estudantes sobre a ecologia dos morcegos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do âmbito de trabalhos que tratam da relação entre humanos e morcegos, esta pesquisa traz uma proposta singular, pois considera o caminho da afetividade como uma das formas de solução para a tensão existente nessa relação. Desenvolver a afetividade é importante porque “é o que o ser humano sente e acredita acerca do ambiente que determina suas atitudes” (POOLEY; O’CONNOR, 2000, p. 711)

Para atingir nosso objetivo, nos baseamos, inicialmente, na leitura de mundo que fazem os estudantes, identificando sua relação com esses animais. Posteriormente, realizamos diferentes intervenções com a temática dos morcegos, tendo como prioridade a manutenção de um diálogo entre o conhecimento científico e o senso comum.

Analisando o conteúdo manifesto e o latente das produções dos estudantes, conseguimos encontrar diversos resultados positivos para os objetivos aqui colocados. Isso nos mostra que o caminho da afetividade, em associação com o cognitivo, pode abrir espaço para uma relação melhor entre humanos e morcegos. Uma boa relação abre portas para atitudes conservacionistas em relação a esses animais, o que tem sido o objetivo principal de inúmeros trabalhos, já citados anteriormente.

Sabemos que os resultados aqui encontrados dizem respeito a uma situação muito específica, em que inúmeros fatores podem ser considerados como variáveis: a idade dos estudantes, a fala da professora, o espaço em que se realizou, a leitura de mundo de cada participante, a relação estabelecida entre estudantes e professora e mais uma infinidade de elementos.

Sabemos, ainda, que cada estudante foi tocado de forma diferente, pois o saber da experiência é singular. Isso nos lembra que nem todos tiveram suas relações com os morcegos modificadas. Além disso, sempre existirão aspectos a serem aperfeiçoados nas intervenções realizadas.

No entanto, nada disso nos desanima, pois os resultados encontrados são muito favoráveis e auspiciosos dentro da questão da educação para conservação de

morcegos. A sensação final é uma mistura de deleite pelas produções dos estudantes, esperança motivada pelos resultados observados e, no geral, uma vibração positiva.

Ansiamos que este trabalho seja motivador de mudanças aparentemente pequenas, mas de grande repercussão, nas ações educativas realizadas por quiropterologistas. Que o ensino acerca da diversidade de espécies, complexidade biológica e importância ecológica seja mantido, mas que seja incluída a perspectiva afetiva, objetivando a criação de vínculos sentimentais entre humanos e morcegos.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, M. O saber popular e sua influência na construção de representações sociais. **Comum**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 15, p. 161-171, ago. – dez. 2000.

ANDRADE, T. Y. I.; TALAMONI, J. L. B. Morcegos, anjos ou demônios? Desmitificando os morcegos em uma trilha interpretativa. **Revista Simbio-Logias**, São Paulo, v. 8, n. 11, p. 179-187, dez. 2015.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995. 130p. (Série Prática Pedagógica).

ARANDAS, M. J. G. *et al.* Investigação e conscientização dos moradores da zona urbana e rural do município Vitória de Santo Antão – PE sobre os morcegos e sua importância ecológica. **Educação Ambiental em Ação**, n. 36, jun. – ago. 2011.

ARAÚJO JÚNIOR, A. C. **Histórias de vida penduradas em cordel**: uma experiência de troca de saberes no ensino de biologia para jovens e adultos. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Ciências Biológicas, Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Tradução de Lucie Didio. Brasília: Liber Livro, 2007. 159p. (Série Pesquisa).

BEGOSSI, A. Ecologia Humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, Caracas, Venezuela v. 18, n. 1, p. 121-132, 1993.

BERNARD, E. Morcegos vampiros: sangue, raiva e preconceito. **Revista Ciência Hoje**, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: Ministério da Educação, 1998. 138p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2000a. 58p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Rede de saberes mais educação: pressupostos para projetos pedagógicos de educação integral: caderno para professores e diretores de escolas**. 1. ed. Brasília: Ministério da Educação, 2009. 92p. (Série Mais Educação)

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Manual operacional de educação integral**. Brasília, 2014. 71p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Diretoria de Conservação da Biodiversidade. **Convenção sobre Diversidade Biológica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000b, 30p.

BRUNO, M; KRAEMER, B. M. Percepções de estudantes da 6ª série (7º ano) do “Ensino Fundamental” em uma escola pública de Belo Horizonte, MG sobre os morcegos: uma abordagem etnozoológica. **E-Scientia**, v. 3, n. 2, p. 42-50, 2010.

DONATO, C. R. et al. Conscientização dos alunos da Escola Municipal Maria Ione Macedo Sobral (Laranjeiras, Sergipe) sobre os morcegos e sua importância ecológica. **Scientia Plena**, Sergipe, v.5, n. 9, p. 1-4, set. 2009.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93p.

FREIRE, P. A importância do ato de ler. In: FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989. p. 9-14.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014. 144p.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise do Conteúdo**. 2. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2007. 80p.

IZECKSOHN, E. Apresentação. In: REIS, N. R. et al. (Eds.). **Morcegos do Brasil**. Londrina, 2007, 253p.

LAGO, A.; PÁDUA, J. A. **O que é ecologia**. 10. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1991. 108 p. (Coleção Primeiros Passos).

LARROSA J. B. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, jan./fev./mar./ abr. 2002.

LAYRARGUES, P. P. Apresentação: (Re)Conhecendo a educação ambiental brasileira. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental.

Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156p.

MAFFESOLI, M. O imaginário é uma realidade. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 15, ago. 2001

MANZOCHI, L. H. **Participação do ensino de ecologia em uma educação ambiental voltada para a formação da cidadania:** a situação das escolas de 2º grau do município de Campinas. 1994. 2v. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

MARPICA, N. S.; LOGAREZZI, A. J. M. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010.

MEGID NETO, J. Educação ambiental como campo de conhecimento: a contribuição das pesquisas acadêmicas para sua consolidação no Brasil. **Pesquisa em educação ambiental**, São Paulo, v. 4, n. 2, p 95-110, jul. – dez. 2009.

MEYER, M. **Ser-tão natureza:** a natureza em Guimarães Rosa. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.7. n. 3, p. 283-306, 2002.

MOTOKANE, M. T.; TRIVELATO, S. L. F. Reflexões sobre o Ensino de Ecologia no Ensino Médio. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2., 1999, Valinhos.

NETTO, P. B (Org.). **APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF**. Brasília, 2005.

PACHECO, S. M. et al. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v.16, n. 1, p. 629-647, jul. 2010.

PAIVA, V. M. F. **Educação Ambiental: impacto na percepção e mudança de atitudes em relação aos morcegos**. 2010. 54 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental) – Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa

PERACCHI, A.L. et al. Ordem Chiroptera. In: REIS, N. R. et al. (Eds.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2006, p. 153-230.

PÉREZ-MESA, M. R. Concepciones de biodiversidad: una mirada desde la diversidad cultural. **Revista Internacional de Investigación en Educación**, Bogotá, v. 6, n. 12, Edición especial Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural p.131-155, jul. – dez. 2013.

POOLEY, J. A.; O'CONNOR, M. Environmental education and attitudes: emotion and beliefs are what is needed. **Environment and behavior**, v. 32, n. 5, p. 711-723, set. 2000.

RANUCCI. L. et al. Concepção de estudantes sobre a importância dos morcegos no ambiente. **UNOPAR Científica: ciências humanas e educação**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 5-10, jan. 2014.

REIS, N. L. et al. (Eds.). **Morcegos do Brasil**. Londrina, 2007. 253p.

RIBEIRO, N. C. G.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. Crianças e adultos no museu: suas concepções sobre morcegos. **UNOPAR Científica: ciências humanas e educação**, Londrina, v. 16, n. 4, p. 263-268, 2015.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCAVRONI. J.; PALEARI, L. M.; UIEDA, W. Morcegos: realidade e fantasia na concepção de crianças de área rural e urbana de Botucatu, SP. **Revista Simbiologias**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 34-51, nov. 2008.

SILVA, S. G.; MANFRINATO, M. H. V.; ANACLETO, T. C. S. Morcegos: percepção dos alunos do ensino fundamental 3º e 4º ciclos e práticas de educação ambiental. **Ciência & Educação**, Bauru, v.19, n. 4, p. 859-877, nov. 2013.

SOUZA, C. E. P.; SOUZA, J. G. (Re)Conhecendo os animais peçonhentos: diferentes abordagens para a compreensão da dimensão histórica, sócio-ambiental e cultural das ciências da natureza. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE CIÊNCIAS, n. 5, 2005, Águas de Lindoia. Atas do V ENPEC.

TAQUARY. E. O. B. Diálogo entre saberes: as relações entre senso comum, saber popular, conhecimento científico e escolar. **Universitas: Relações Internacionais**, Brasília, v. 5, n. 1/2, p. 97-104, jan. – dez. 2007.

UNCED. Grupo de trabajo de ONGs. Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global. Rio de Janeiro: UNCED, 1992.

ANEXO A

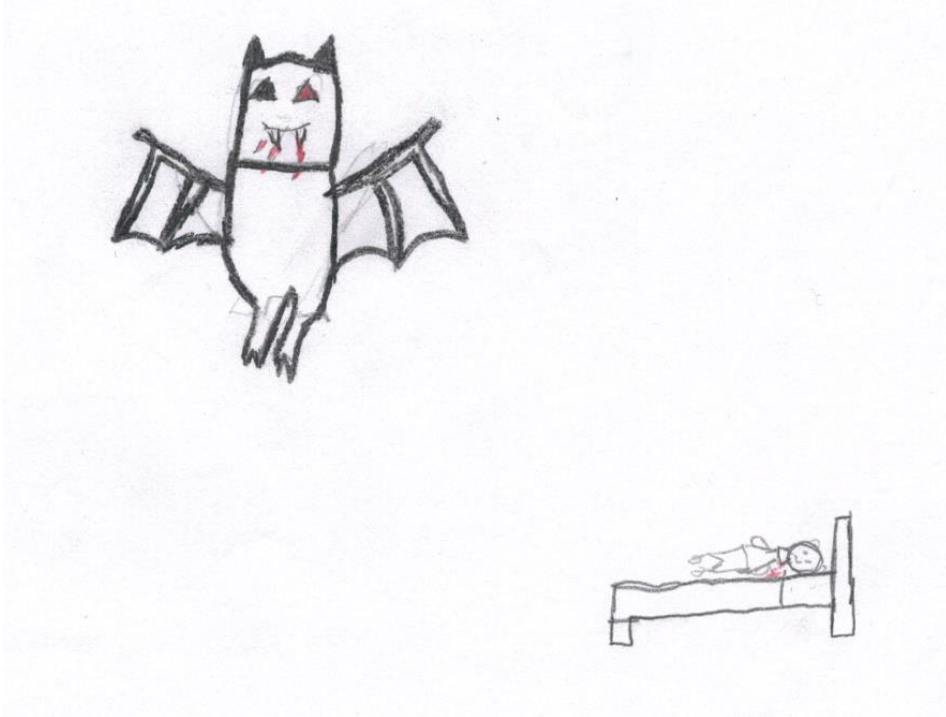
Desenhos feitos pelos estudantes no Encontro 1 – Palavras, desenho e perguntas



Grupo A1



Grupo A2



Grupo A3



Grupo A4

Desenho



Grupo B1.1

Desenho



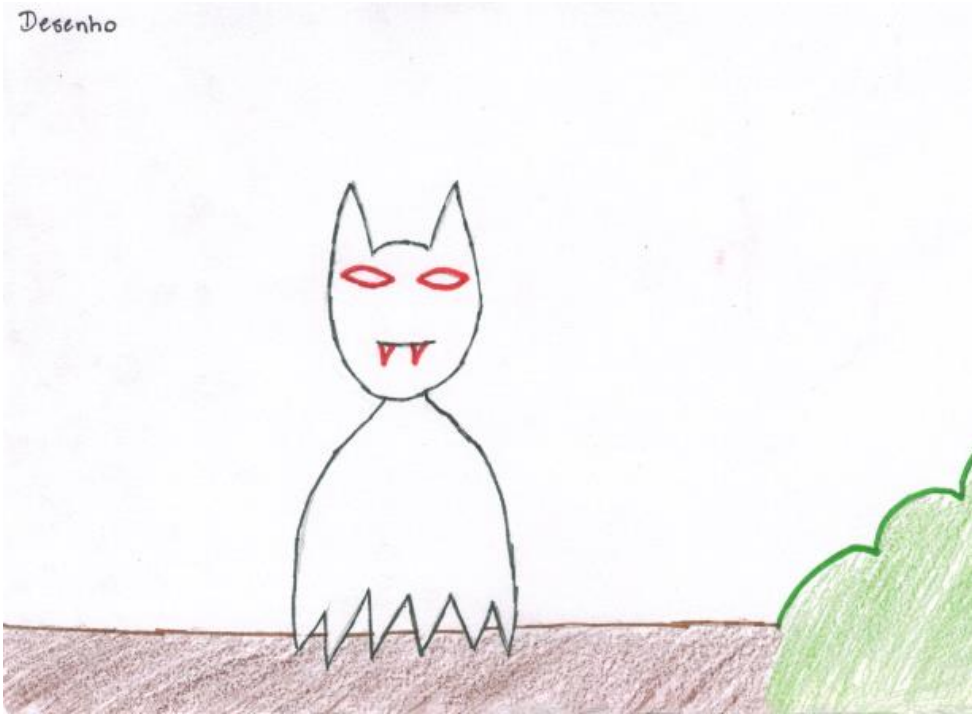
Grupo B1.2



Grupo B2



Grupo B3



Grupo B4

ANEXO B

Redações do Encontro 5

HISTÓRIA DE MORCEGO
CEF 01 do Paranoá



Nome: _____ 7^ª C N^º (3)

Um morcego de nome morcego morcego maria, que
era a bichinha de estimação de Claudia que gostava de morce-
go, pois quando ela criança adorava o bichinho que a sig-
nificava do morcego ela nunca foi mordida por maria o
morcego porque ela tinha um carinho pelo bicho
por causa da história de maria que é muito bonita.

Quando Claudia tinha 6 anos teve um passeio de uma
casa para outra com a família de morcego, que sempre se
foi entre o pai de maria e morcego que queria morder
claudia. Mas maria viu e se assustou para assustar clau-
dia, então maria correu e correu a casa dela e claudia
pegou maria e levou para casa, para cuidar dela.

E assim viveram felizes para sempre.



HISTÓRIA DE MORCEGO
CEF 01 do Paranoá



Nome: [Redacted]

6º G

Rubens Man

Um dia um carinha chamado Rubens, trabalha
com substâncias, um dia o Rubens descobre
uma raça de morcego muito poderosa, um
dia ele foi mordido por esse tipo de morcego
ele sentiu uma dor no pescoço.

Um dia seguinte Rubens começa a adiar
suas coisas para do trabalho, ele começa a
trabalhar menos, muitas vezes o chamado
para fazer parte, mas Rubens não
aceita, ele fez muitas coisas se revoltaram
mas Rubens continua a trabalhar e muitas
de coisas. Durante a noite...

da Vem

Tu Tu Ta Tu Tu

Rubens Man

Rubens Man.

HISTÓRIA DE MORCEGO
CEF 01 do Paranoá



Nome: _____

6º C

Era uma vez um homem chamado
 Pulmon. Ele, que um dia ele se tornou
 o Pulmon Part, que um dia ele foi mor-
 dido por um morcego voador.
 E foi assim que surgiu o Pulmon,
 mas não para ser ele, ele tem inimigos
 um deles é a Sula morosa, a Sula
 Maria, que esita, andando.
 Mas um dia Sula morosa roubou das
 finanças, Pulmon não aguentou e chegou
 de para a luta, no dia da luta todas
 cidades do estado se levantaram por que sa-
 liam que corriam risco.
 A luta começa Maria começa a jogar
 bombas e balas de fogo, Pulmon joga seu
 Pulmon. Pulmon e Maria caem no chão.
 E Maria disse "Não sei o que está mal
 pulando" e Pulmon disse "Vi um morcego
 e ele te deixou assim" Maria disse "Eu
 vi um morcego mas eu não sei"

F I M

HISTÓRIA DE MORCEGO
CEF 01 do Paranoá



Nome: _____

6^ºE

Rubens é um homem animado, divertido e legal então resolvi fazer algumas perguntas a ele sobre os morcegos bem vou contar mais sobre os morcegos eles são bichinhos fofos mais com seus pelos pretos e seu rosto mais pontudo ele se torna assustador.

- Bem o Rubens decidiu também fazer a entrevista
- eu perguntei a ele assim, você já foi mordido por um morcego? ele respondeu não e a segunda pergunta foi, você gosta de morcegos? porque? e respondeu sim, em que eles são importantes para o equilíbrio biológico e assim eu falei.
 - Para saber a terceira pergunta eu falei - O que o morcego come? ele respondeu Frutas, insetos e peixes. Fui para quarta pergunta porque você acha que o morcego machuca a gente?
 - e ele respondeu falando ele se sente ameaçado
 - quinta pergunta morcegos diferentes você conhece? ele - Caprimorço e frutífero.

HISTÓRIA DE MORCEGO
CEF 01 do Paranoá



Nome: [REDACTED] 6º

Uma história muito louca

Eu gostaria de uma história muito legal e interessante que é da Claudia, quando ela era criança era gestora muito do Batima pois o pai dela é de um morcego

A avó dela é, bem legal que gosta pelo pai dela, eu também gosto por causa do pai dela mais eu gosto de algumas espécies eu não sei o nome só sei que ele é bem fofo e eu só gosto de filhotes

O desenho do Batima é, bem legal que tem a cor do batismo que o cão do Batima é bem legal só que na verdade o personagem principal é o cão do Supermom, só que aí tem alguns episódios que aparece o Batima e o cão do Batima

Essa é minha história eu sei que eu escrevi muitas palavras mais quando se fala um morcego não tem erro.

HISTÓRIA DE MORCEGO
CEF 01 do Paranoá



Nome: _____

Era uma vez uma mulher chamada Grazi
 ela não gostava de morcego e um dia ela
 estava na sala assistindo TV e um morcego
 entrou na sala onde a Grazi estava
 e a morcego mordida ela e ela ficou um
 morcego, ela estava ficando vermelha e
 ela ficou com fome e foi procurar comida
 na cozinha e aí teve vários insetos lá
 Calma rapaz, morcegos que também mor-
 cegos entrar lá e tem um cacho de abacaxi

HISTÓRIA DE MORCEGO
CEF 01 do Paranoá



Nome: _____ 6º G

Vou contar a história de quando um homem chamado Rubens, e ela começa assim...
Um dia normal como todos os outros, o Rubens acordou cedo para fazer sua caminhada matinal, depois foi para o seu trabalho no Colégio Chancela Centro de Ensino Fundamental nº 03 do Paranoá.
Depois do trabalho, ele voltou para casa, quando ele viu um morceguinho e levou ele para casa. Quando ele chegou em casa, decidiu se pesquisar sobre os morcegos e descobriu o que ele queria, e por que o pequeno morceguinho havia sido abandonado, descobriu que ele havia sido abandonado porque os pais podem se sentir e abandonar seus filhos, mas também descobriu que tem morcegos que se alimentam de peixe (piscivoro) que se alimentam de sapos (Hematofago) que se alimentam de frutas (frugívoro) que se alimentam de insetos (insetívoro) que se alimentam de insetos (insetívoro). Com isso tudo, o Rubens ficou ainda mais confuso e levou o morceguinho para o zoológico para que ele fosse melhor cuidado.

HISTÓRIA DE MORCEGO
CEF 01 do Paranoá



Nome: _____

6^o V.

Um dia senhor Jorge comprou 100 galinhas para sua coleção, mas ele tinha esquecido que na sua chácara tinha um vilão que atacava galinhas o nome dele era rei dos qui-qui-qui morcego ele era o mais atrevido de toda a espécie ele esperava o Jorge dormir para atacar suas galinhas no dia que ele foi atacar o seu galo noite de deu um grito tão alto que o rei dos qui-qui-qui ficou assustado foi lá para ver o que tinha acontecido ele viu que era o morcego mais uma vez tão tarde atacar seu único galo ele pegou a panela e saiu correndo atrás do morcego.

No dia seguinte senhor Jorge tão com medo de correr atrás do morcego ele resolveu fazer uma armadilha e a mais teceu de escondido na janela, viu que o vilão ia atacar mas uma vez ele conseguiu pegar o morcego mas ele lembrou que o morcego ia ficar em esticção ele fez um trato com o morcego que ele dava comida de vegetação, mas para o morcego e ele ia ir para atacar suas galinhas.

FIM DA PICADA



HISTÓRIA DE MORCEGO
CEF 01 do Paranoá



Nome: [REDACTED]

Num tempo atrás uma menina chama da claudia que gostava muito de desenho de um personagem chamado latimom. e morcego porque ela achava o morcego que o simbolo do latimom era o morcego.

E uma pessoa que era de um projeto da UNB estava passando em casa por quem todos achava dos morcegos. e da mulher da UNB chamada juliane. em los juliane perguntou a menina claudia. A primeira pergunta foi do juliane se você já foi mordida por um morcego?

- Não
- O que o morcego come?

- Insetos
- Por que você acha que o morcego morde a gente?

- Por que qualquer animal quando se sentindo ameaçado tem de atacar.
- Quantos morcegos diferentes você conhece?

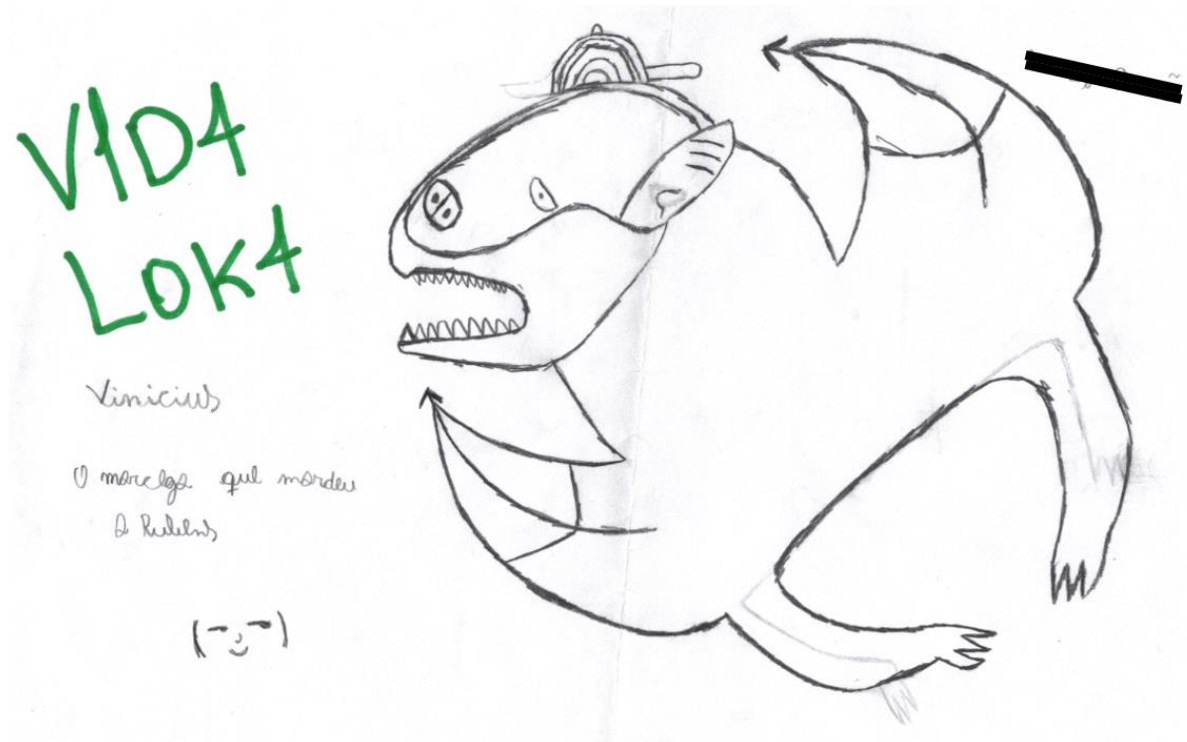
- 2 tipos em residências
e a mulher chamada juliane foi em los ra. feliz e contente com o documentário.

fim!!!



ANEXO C

Novas espécies de morcego do Encontro 9





Rabbit
Dark
Desmoscus



A única espécie que tem apenas 3 dedos no pé. Além disso é muito peluda e consegue dobrar as asas para não voar muito grandes.

Peso: 56 g
A.B.: 107 mm
Comprimento: 196 mm
Variedade do Bieta: 62

Estreco larte



Peso 158

Comprimento 145

Antebraço 99

Variedade 20

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - VIA DO RESPONSÁVEL -

Prezado responsável,

Esta é uma autorização para a utilização das gravações de áudio e do material produzido por seu(ua) filho(a) como fonte de dados para o mestrado da pesquisadora Júlia Machado de Lima, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Maria Rita Avanzi, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília. Esse material refere-se às atividades que serão realizadas nos meses de maio, junho e julho durante as aulas do Programa Mais Educação do Centro de Ensino Fundamental 01 do Paranoá.

Objetivo da pesquisa: integrar os conhecimentos populares com os conhecimentos científicos a respeito de morcegos, estimulando a expressão e a proatividade dos alunos.

Participação: produção de relatos orais, materiais escritos e gráficos durante as atividades do programa Mais Educação.

Risco: não haverá riscos para integridade física, mental ou moral.

Benefícios: as informações obtidas nesta pesquisaserão utilizadas exclusivamente na produção de conhecimentos na área de Ensino de Ciências e Biologia.

Privacidade: parte do material produzido poderá ser transcrita e utilizada na dissertação de mestrado em questão, porém, a privacidade de seu(ua) filho(a) será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado que possa identificá-lo(a) de qualquer forma será mantido em sigilo.

Após ser esclarecido sobre as informações, no caso de aceitar a utilização do material produzido por seu(ua) filho(a), assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e outra é da pesquisadora responsável.

Eu, _____, responsável pelo(a) aluno(a) _____, declaro ter sido esclarecido(a) sobre os pontos acima descritos e assino livremente esse termo de consentimento.

Brasília, _____ de _____ de 2015

Assinatura do(a) responsável _____

Assinatura da pesquisadora _____

Júlia Machado de Lima

E-mail: juliamachado.unb@gmail.com Telefone: (61) 9989-2324

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
- VIA DA PESQUISADORA -

Prezado responsável,

Esta é uma autorização para a utilização das gravações de áudio e do material produzido por seu(ua) filho(a) como fonte de dados para o mestrado da pesquisadora Júlia Machado de Lima, sob orientação da Profª. Drª. Maria Rita Avanzi, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília. Esse material refere-se às atividades que serão realizadas nos meses de maio, junho e julho durante as aulas do Programa Mais Educação do Centro de Ensino Fundamental 01 do Paranoá.

Objetivo da pesquisa: integrar os conhecimentos populares com os conhecimentos científicos a respeito de morcegos, estimulando a expressão e a proatividade dos alunos.

Participação: produção de relatos orais, materiais escritos e gráficos durante as atividades do programa Mais Educação.

Risco: não haverá riscos para integridade física, mental ou moral.

Benefícios: as informações obtidas nesta pesquisaserão utilizadas exclusivamente na produção de conhecimentos na área de Ensino de Ciências e Biologia.

Privacidade: parte do material produzido poderá ser transcrita e utilizada na dissertação de mestrado em questão, porém, a privacidade de seu(ua) filho(a) será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado que possa identificá-lo(a) de qualquer forma será mantido em sigilo.

Após ser esclarecido sobre as informações, no caso de aceitar a utilização do material produzido por seu(ua) filho(a), assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e outra é da pesquisadora responsável.

Eu, _____, responsável pelo(a) aluno(a) _____, declaro ter sido esclarecido(a) sobre os pontos acima descritos e assino livremente esse termo de consentimento.

Brasília, _____ de _____ de 2015

Assinatura do(a) responsável _____

Assinatura da pesquisadora _____

Júlia Machado de Lima

E-mail: juliamachado.unb@gmail.com Telefone: (61) 9989-2324

APÊNDICE B

Material para formulação do Super Trunfo: Morcegos

Anoura caudifer

Essa espécie já foi registrada nos seguintes países da América do Sul: Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Argentina e Brasil.

O focinho é longo e os dentes inferiores são proeminentes. Os indivíduos pesam entre 8,5 e 13 g. A medida da cabeça-corpo varia entre 47 e 70 mm, o antebraço pode ter entre 34 e 39 mm e a cauda pode ter entre 3 e 6 mm.

Se alimenta do néctar de leguminosas, passifloráceas, lobeliáceas, bombacáceas, bromeliáceas, marcgraviáceas, mirtáceas, fabáceas, litráceas, malváceas e rubiáceas. Pode se alimentar também de pólen, frutos e insetos.

Já foram encontrados indivíduos em cavernas, cavidades de árvores caídas, residências abandonadas e bueiros sob rodovias.

Artibeus lituratus

Essa espécie já foi registrada no México, Argentina, Bolívia, Trinidad e Tobago, Pequenas Antilhas, Ilhas Três Marias e Brasil.

Possui listras brancas faciais e é facilmente encontrada em todo o país. Os indivíduos pesam 75 g ou mais e o antebraço é maior ou igual a 75 cm.

O principal alimento dessa espécie são frutos de diversas espécies. Além disso, consomem insetos e folhas.

É adaptada a ambientes alterados e urbanos e se abriga nas copas de árvores e sob folhas de palmeiras.

Carollia perspicillata

Essa espécie já foi registrada no México, Antilhas, Bolívia, Guianas, Suriname, Peru e Brasil.

O lábio inferior possui formato de “V” com uma verruga no centro. O peso aproximado dessa espécie é de 18,5 g. A medida de cabeça-corpo varia entre 66 e 95 mm, o antebraço pode ter entre 38 e 44 mm e a envergadura é de 25 mm.

Se alimenta principalmente de frutos de plantas do gênero *Piper*, mas também consome frutos do gênero *Cecropia*, *Eugenia*, *Ficus*, *Passiflora*, *Solanum* e *Vismia*, além de néctar e insetos.

Essa espécie se abriga em cavernas, bueiros, galerias pluviais e edificações abandonadas.

Desmodus rotundus

Essa espécie tem registros desde o México até a Argentina e é encontrada com facilidade.

A pelagem é, em geral, de coloração cinza brilhante, os dentes incisivos superiores são longos e o lábio inferior é sulcado. Os indivíduos pesam entre 25 e 40 g e apresentam cerca de 35 cm de envergadura.

A principal fonte de alimento é o sangue de mamíferos de grande porte e, por isso, possuem dentes incisivos cortantes e substância anticoagulante na saliva.

Costuma formar colônias de 10 a 50 indivíduos, que se abrigam em ocos de árvores, cavernas, bueiros, minas abandonadas e construções civis.

Diaemus youngi

Essa espécie tem registros desde o México até a Argentina, mas é difícil de ser encontrada.

A pelagem varia do marrom claro até o escuro, os dentes incisivos superiores são longos e o lábio inferior é sulcado. Os indivíduos pesam entre 30 e 38 g e o antebraço mede entre 50 e 55 mm.

A principal fonte de alimento é o sangue de aves e, por isso, possuem dentes incisivos cortantes e substância anticoagulante na saliva.

Costuma formar colônias de até 30 indivíduos, que se abrigam em cavernas e ocos de árvores.

Eptesicus brasiliensis

Essa espécie já foi registrada desde o México até a Argentina.

Possui olhos pequenos e cauda bem desenvolvida. Não há registros sobre o peso dessa espécie, mas o antebraço varia entre 40 e 46,1 mm.

Se alimenta exclusivamente de insetos, principalmente coleópteros e lepidópteros.

Forma colônias de até 14 indivíduos e se abriga em ocos de árvores, grutas, cavernas, telhados de residências e nichos de ar condicionado.

Glossophaga soricina

Essa espécie já foi registrada desde o México até as Guianas, além da Argentina e Brasil.

O focinho é longo em comparação a outras espécies. Os indivíduos podem pesar entre 7 e 17 g. A medida de cabeça-corpo varia entre 24 e 61 mm, o antebraço pode ter entre 31,8 e 39,8 mm e a cauda pode ter entre 5 e 10 mm.

Se alimenta principalmente do néctar de tiliáceas, leguminosas, bombacáceas, mirtáceas, litráceas, gentianáceas, gesnericáceas, bignoniáceas, solanáceas e bromeliáceas. Entretanto, também pode se alimentar de frutos de solanáceas, melastomatáceas e elaeocarpáceas e de insetos.

Costuma se abrigar em cavernas, ocos de árvores, fendas em rochas, túneis, minas, casas abandonadas, interior de cisternas, ductos de ventilação, poço de elevador, em vãos de dilatação e sob pontes, telhas e forros.

Molossops temminckii

Essa espécie já foi registrada em toda a América do Sul.

As orelhas são triangulares e bem separadas entre si e existem pêlos no centro da face. O peso dessa espécie varia entre 5 e 7 g e o antebraço pode ter entre 27 e 33,5 mm.

Se alimentam de insetos: coleópteros, lepidópteros, hemípteros, himenópteros e ortópteros.

Costumam se abrigar em ocos de árvores, postes e mourões de cerca.

Molossus molossus

Essa espécie é encontrada na Flórida (EUA), México, América Central, Colômbia, Equador, Venezuela, Suriname, Peru, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil.

O focinho é curto e as orelhas são arredondadas e unidas na cabeça. Não há registros sobre o peso dos indivíduos dessa espécie, mas o comprimento do antebraço varia entre 38 e 42 mm.

Se alimentam exclusivamente de insetos.

Se abrigam em ocos de árvores, forros de residências e outras construções urbanas.

Myotis nigricans

Essa espécie é encontrada do México ao Peru, Bolívia, Argentina, Paraguai e Brasil.

Possui olhos pequenos e cauda bem desenvolvida. Não há informações sobre o peso dessa espécie, mas o antebraço varia entre 29,9 e 36,2 mm.

Se alimenta de insetos, principalmente efemerópteros, dípteros, coleópteros e lepidópteros.

Se abrigam em ocos e cascas de árvores, grutas, cavernas, fendas de rochas, forros de telhados, nichos de ar condicionado e vão entre prédios. As colônias podem ser de 10 até 300 indivíduos.

Phylloderma stenops

Essa espécie é encontrada desde o sul do México até o sudeste do Brasil, Bolívia e Peru.

Apresenta folha nasal fundida ao lábio superior na região próxima às narinas. Foram registrados indivíduos com peso entre 41 e 65 g. A medida de cabeça-corpo varia entre 82 e 115 mm, o antebraço entre 65 e 83 mm e a cauda entre 12 e 24 mm.

É uma espécie com dieta bastante variada e, por isso, é chamada de onívora. Se alimenta de frutos, néctar, insetos e até mesmo pequenos répteis.

Os indivíduos podem ser encontrados em cavernas e bueiros, estando sozinhos ou em pequenas colônias.

Phyllostomus discolor

Essa espécie tem registros do México às Guianas, Bolívia, Peru, Argentina, Paraguai e Brasil.

A pelagem do ventre é mais clara que a pelagem do dorso, o que está relacionado com o nome desses morcegos. Os indivíduos podem ter entre 26 e 51 g. A medida de cabeça-corpo varia entre 66 e 97 mm, o antebraço pode ter entre 55 e 69 mm e a cauda entre 12 e 21 mm.

É uma espécie com dieta bastante variada e, por isso, é chamada de onívora. Se alimenta de frutos, néctar, insetos e outros animais.

Os indivíduos formam colônias de até 25 indivíduos e podem ser encontrados em cavernas, ocos de árvores e construções humanas.

Platyrrhinus lineatus

Essa espécie só é encontrada na América do Sul, em países como Colômbia, Peru, Equador, Guiana Francesa, Suriname, Bolívia, Uruguai, Argentina, Paraguai e Brasil.

Apresenta listras faciais brancas e uma listra dorsal branca. O peso varia entre 23 e 26,5 g e o antebraço varia 43 e 50 mm.

Se alimenta principalmente de frutos, mas também consome insetos, néctar, pólen e folhas.

Costuma se abrigar em grutas e sob a folhagem de árvores.

Sturnira lilium

Essa espécie já foi registrada desde o México até a Argentina e é relativamente fácil de ser encontrada.

Apresenta verrugas no lábio inferior organizadas em formato de meia lua. Alguns machos apresentam pêlos alaranjados na altura dos ombros. O peso médio dessa espécie é de 21 g e o tamanho médio do antebraço é de 42 mm.

A principal fonte de alimentos são frutos de várias espécies, especialmente as solanáceas.

É uma espécie adaptada a ambientes alterados e costuma ser encontrada em ocos de árvores, sob folhagens, em grutas e em edificações humanas.

Vampyrum spectrum

Essa espécie é encontrada desde o México até o Equador, Peru, Bolívia, Guianas e Brasil.

As orelhas são grandes, longas e arredondadas e o focinho é desenvolvido. Entretanto, sua principal característica é o tamanho: pesa entre 135 e 235 g e a envergadura vai de 70 a 90 cm. A medida de cabeça-corpo varia entre 125 e 158 mm e o antebraço varia entre 88 e 110 mm.

Foi registrado que essa espécie se alimenta de pássaros, roedores, morcegos e insetos, além de frutos.

Se abriga em árvores ocas, formando pequenos grupo de um a cinco indivíduos.

APÊNDICE C

Cartas do Super Trunfo: Morcegos



Anoura caudifer

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 11 |
| Comprimento (mm) | 58 |
| Antebraço (mm) | 37 |
| Variedade de dieta | 22 |



Artibeus lituratus

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 75 |
| Comprimento (mm) | 75 |
| Antebraço (mm) | 55 |
| Variedade de dieta | 14 |



Carollia perspicillata

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 19 |
| Comprimento (mm) | 80 |
| Antebraço (mm) | 41 |
| Variedade de dieta | 16 |



Desmodus rotundus

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 33 |
| Comprimento (mm) | 85 |
| Antebraço (mm) | 56 |
| Variedade de dieta | 2 |



Diaemus youngi

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 34 |
| Comprimento (mm) | 85 |
| Antebraço (mm) | 53 |
| Variedade de dieta | 4 |



Eptesicus brasiliensis

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 18 |
| Comprimento (mm) | 84 |
| Antebraço (mm) | 43 |
| Variedade de dieta | 8 |

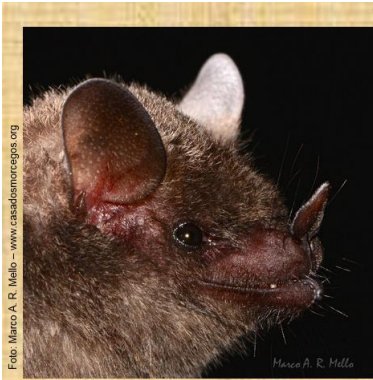


Foto: Marco A. R. Mello - www.casadomorcegos.org

Glossophaga soricina

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 12 |
| Comprimento (mm) | 42 |
| Antebraço (mm) | 36 |
| Variedade de dieta | 18 |



Foto: Roberto L. M. Novais - morcegosdonaill.blogspot.com.br

Molossops temminckii

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 6 |
| Comprimento (mm) | 78 |
| Antebraço (mm) | 33 |
| Variedade de dieta | 12 |



Foto: Marco A. R. Mello - www.casadomorcegos.org

Molossus molossus

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 13 |
| Comprimento (mm) | 70 |
| Antebraço (mm) | 40 |
| Variedade de dieta | 2 |



Foto: Marco A. R. Mello - www.casadomorcegos.org

Myotis nigricans

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 7 |
| Comprimento (mm) | 72 |
| Antebraço (mm) | 33 |
| Variedade de dieta | 10 |



Foto: Marco A. R. Mello - www.casadomorcegos.org

Phyloderma stenops

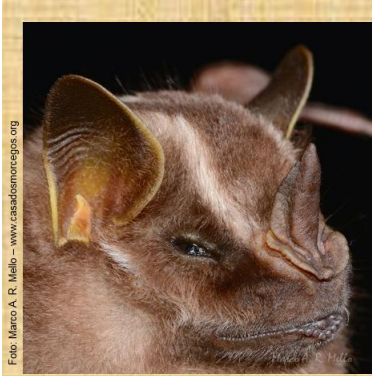
| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 33 |
| Comprimento (mm) | 99 |
| Antebraço (mm) | 79 |
| Variedade de dieta | 24 |



Foto: Marco A. R. Mello - www.casadomorcegos.org

Phyllostomus discolor

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 38 |
| Comprimento (mm) | 81 |
| Antebraço (mm) | 57 |
| Variedade de dieta | 24 |



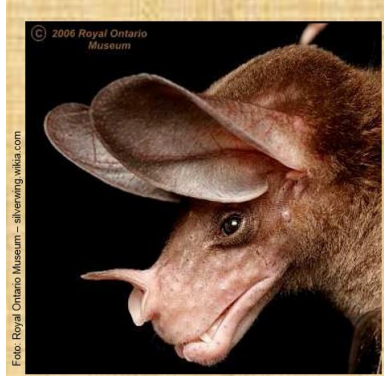
Platyrrhinus lineatus

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 24 |
| Comprimento (mm) | 68 |
| Antebraço (mm) | 46 |
| Variedade de dieta | 26 |



Sturnira lilium

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 21 |
| Comprimento (mm) | 75 |
| Antebraço (mm) | 42 |
| Variedade de dieta | 6 |



Vampyrum spectrum

| | |
|--------------------|-----|
| Peso (g) | 185 |
| Comprimento (mm) | 141 |
| Antebraço (mm) | 99 |
| Variedade de dieta | 20 |

APÊNDICE D



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Ciências Biológicas
Instituto de Física
Instituto de Química
Faculdade UnB Planaltina
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

CONSERVAÇÃO DE MORCEGOS:

uma proposta de formação de vínculo afetivo no ensino de ecologia com estudantes do
Ensino Fundamental

Autora:

Júlia Machado de Lima

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

LL732c Lima, Júlia Machado de
Conservação de morcegos: uma proposta de formação
de vínculo afetivo no ensino de ecologia com
estudantes do Ensino Fundamental / Júlia Machado de
Lima; orientador Maria Rita Avanzi. -- Brasília, 2016.
15 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado
Profissionalizante em Ensino de Ciências) --
Universidade de Brasília, 2016.

1. Ensino de Ecologia. 2. Conservação de morcegos.
I. Avanzi, Maria Rita, orient. II. Título.

Conservação de morcegos

Uma proposta de formação de vínculo afetivo no
ensino de ecologia com estudantes do Ensino
Fundamental



Autoras:
Júlia Machado de Lima
Maria Rita Avanzi (Orientadora)

Apresentação

Prezado professor e prezada professora,

Este material é derivado de uma pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (PPGEC/UnB), intitulada "Ensino de Ecologia: uma proposta dialógica sobre conservação de morcegos com estudantes do Ensino Fundamental", sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Rita Avanzi.

Para divulgação do trabalho executado, elaboramos esta proposição de ação profissional, que contém diversas ferramentas que procuram estreitar os laços afetivos entre humanos e morcegos. Esses animais costumam ser mal vistos pela população, e os pesquisadores que os estudam – chamados quiropterologistas – se mostram preocupados com essa situação negativa.

A forma concebida neste trabalho para tentar mudar o rumo dessa relação foi a afetividade. Outros trabalhos recorrem apenas ao cognitivo para conscientizar o público sobre os morcegos, mas entendemos que é o que o ser humano sente e acredita acerca do ambiente que determina suas atitudes.

Obviamente, informações sobre os morcegos são importantes, mas, em nossa opinião, não são suficientes para suscitar ideias sobre conservação desses animais.

Nesta proposição, há uma seção com informações sobre morcegos, para que você, professor e professora, tenha o conhecimento sobre alguns aspectos desses animais. Também há uma seção que comenta os principais conceitos que guiaram a pesquisa realizada. Posteriormente, uma seção com as atividades realizadas experimentalmente na escola, para que você possa reproduzi-las.

Com a divulgação desse material, esperamos que a ideia desenvolvida na pesquisa seja reproduzida em outros momentos, com ou sem adaptações, para que mais pessoas tenham a possibilidade de criar vínculos afetivos com os morcegos, aumentando o cuidado com sua conservação. Além disso, esperamos que esse material sirva de inspiração para atividades com outros animais que também sofrem aversão pela população, como baratas, aranhas, escorpiões.

Sobre os morcegos

Morcegos pertencem à Ordem Chiroptera, palavra derivada do grego *cheir* (mão) e *pteron* (asa), e são os únicos mamíferos capazes de realizar o voo verdadeiro. Para tanto, no transcorrer da evolução, finas e elásticas membranas se desenvolveram entre seus dedos, alongando-se até a parte distal de suas pernas, dando-lhes capacidade de manobras e tornando-os grandes voadores.

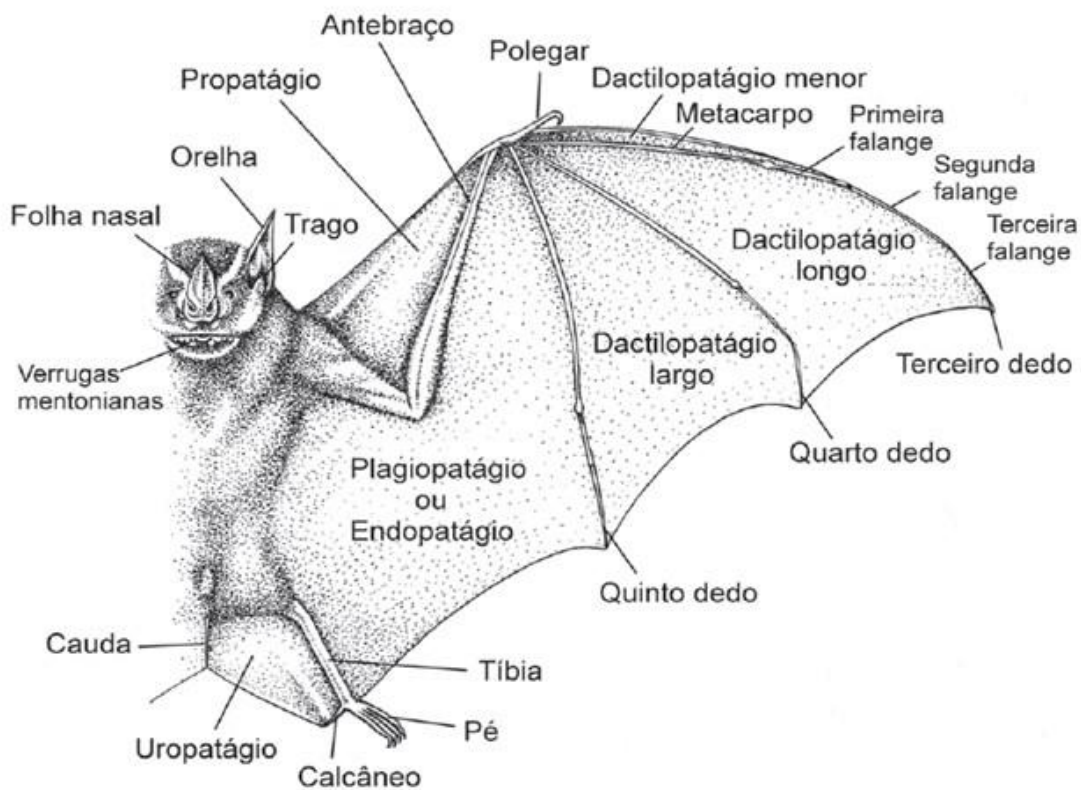


Ilustração: Oscar A. Shibatta

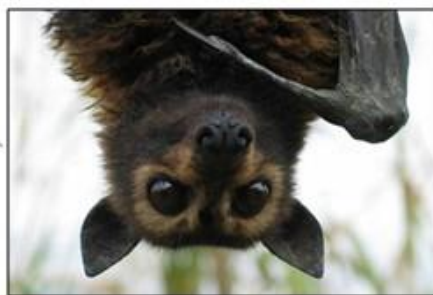
Para aprofundamento:
Morcegos do Brasil.
 (Nelio Reis, Adriano Peracchi,
 Wagner Pedro, Isaac de Lima)

Observação:

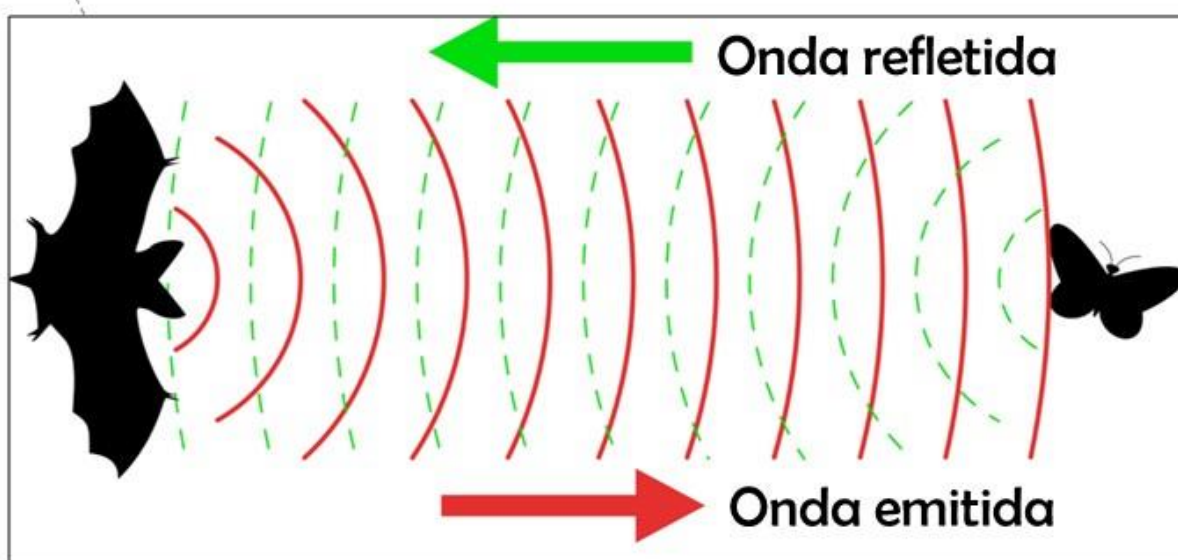
Alguns mamíferos, chamados colugos, executam uma forma de voo planado, que não é considerado voo verdadeiro

Sobre os morcegos

Essa ordem de mamíferos, que possui cerca de **1120 espécies**, é dividida em duas subordens: os **Megachiroptera**, que habitam apenas o Velho Mundo e têm a face parecida com a de raposas – daí o apelido “raposas-voadoras” – e os **Microchiroptera**, que habitam todo o planeta, exceto as regiões polares, e são mais numerosos. Só no Brasil, são conhecidas 167 espécies.



Os Microchiroptera possuem poucos cones na retina, estrutura relacionada com a percepção de cores. Entretanto, não são animais cegos. Mesmo assim, utilizam, preferencialmente, o sistema de **ecolocalização**, que consiste na emissão de ondas de som de alta frequência pela boca e pelo nariz, que são refletidas pelas superfícies e, assim, indicam a direção e a distância do objeto. Este objeto pode ser um obstáculo ou uma fonte de alimento.



Sobre os morcegos

Presume-se que o **hábito noturno** tenha sua origem no ancestral dos morcegos, que evitava predadores de hábito diurno à época. Os predadores atuais de morcegos são: coruja, gavião, falcão, águia, guaxinim, gato, cobra, sapo, aranha e outros morcegos. De todos estes, apenas uma águia é especializada em predação de morcegos.

Morcegos costumam se abrigar em **cavernas**, tocas de pedra, ocos de árvores, entre as folhas de palmeira, cupinzeiros. No entanto, não se restringem a áreas silvestres, pois o ambiente urbano concentra grande quantidade de alimento, principalmente para os frugívoros e os insetívoros. Nas cidades, se abrigam em pontes, tubulação fluvial, forros de prédios e casas, no espaço de dilatação de construções.



Sobre os morcegos

Morcegos possuem uma grande variedade de dieta



Polinívoros e nectarívoros

Alimentam-se de pólen e néctar, mas também podem se alimentar de insetos. São polinizadores de algumas plantas populares, como pequizeiro, abacateiro, goiabeira, mangueira e bananeira

Frugívoros

Alimentam-se de diversos frutos e podem se alimentar de insetos também. Eles desempenham um importante papel na dispersão de sementes



Insetívoros

Alimentam-se de insetos, que costumam capturar enquanto voam. São considerados controladores naturais destes animais

Sobre os morcegos

Morcegos possuem uma grande variedade de dieta (Continuação)

Hematófagos

Alimentam-se exclusivamente de sangue de mamíferos e aves. Os dentes **incisivos** cortam e pele do animal enquanto a saliva libera um anticoagulante na área. Assim, lambem o sangue que flui para fora do corpo da presa.

Apenas três espécies de morcegos possuem essa dieta



Roberto L.M. Novais



Piscívoros

Alimentam-se de peixes, que são capturados com os pés em forma de garras

Carnívoros

Alimentam-se de pequenos vertebrados, como pássaros, anfíbios, répteis e até pequenos mamíferos

Onívoros

Não possuem dieta restrita, podendo se alimentar de insetos, pólen, néctar, frutos e pequenos invertebrados

Conceitos guiadores

A dissertação que deu origem a essa proposição didática contém um referencial teórico bastante abrangente. Aqui, trataremos apenas dos tópicos mais específicos para a ação em sala de aula, que são: leitura do mundo, comunicação e experiência e saber da experiência.

Leitura do mundo

Paulo Freire é um educador que fundamentou seus trabalhos de alfabetização na ideia de leitura do mundo que as pessoas constroem desde antes de saberem ler as palavras. Para nós, é importante levar em consideração a leitura construída pelos estudantes sobre morcegos, para que possamos conduzir uma prática de comunicação em sala de aula.

Experiência e saber da experiência

A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca; e o saber da experiência é o sentido conferido ao que acontece a cada pessoa, portanto, é singular. Neste trabalho, a ideia do saber da experiência é utilizada como meio para se estabelecer a comunicação, pois permitirá o encontro de conhecimentos diferentes, objetivando a síntese pessoal de ideias a respeito dos morcegos, ampliando a leitura de mundo.

Comunicação

A comunicação é uma prática educativa em que se estabelece um diálogo de saberes, no qual o sujeito reinventa seu próprio conhecimento com base no contato com outras formas de ver o mundo. A extensão, uma prática contrária à comunicação, intenta encher os sujeitos com conhecimentos que lhe são externos, alheios à sua realidade.

Para aprofundamento
(e encantamento):
A importância do ato de ler
(Paulo Freire)
Extensão ou Comunicação?
(Paulo Freire)
**Notas sobre a experiência e o
saber da experiência**
(Jorge Larrosa)

Atividades

Nesta seção, apresentamos as atividades realizadas em uma escola de Ensino Fundamental do Paranoá, Distrito Federal, para que sirvam de modelo para futuras práticas. Temos consciência que cada escola e sala de aula tem sua própria dinâmica, o que exige adaptações e inovações nas atividades aqui sugeridas.

Para conhecer todos os resultados das atividades realizadas, recomendamos a leitura da dissertação de mestrado intitulada **Ensino de Ecologia: uma proposta dialógica sobre conservação de morcegos com estudantes do Ensino Fundamental**, de autoria de Júlia Machado de Lima (2016).

Atividade 1 – Palavras associadas, desenhos e perguntas

Objetivo: identificar as concepções prévias dos estudantes, para entender suas leituras do mundo e estabelecer uma base sobre a qual realizar os trabalhos seguintes

Procedimentos:

1. Organizar os estudantes em grupos de aproximadamente quatro pessoas.
2. Solicitar que cada grupo escreva, em uma ficha, cinco palavras que venham à cabeça quando pensam na palavra “morcego”.
3. Solicitar que cada grupo desenhe um morcego da maneira como eles o imaginam.
4. Solicitar que cada grupo escreva, em outra ficha, três perguntas que gostariam de fazer sobre morcegos.

Atividades

Atividade 2 – Respostas às perguntas

Objetivo: fornecer respostas às perguntas feitas pelos estudantes, para atender às suas solicitações cognitivas.

Procedimentos:

No caso da pesquisa realizada, a maioria das perguntas foram respondidas com base no livro **Morcegos do Brasil**, de autoria de Nelio Reis, Adriano Peracchi, Wagner Pedro e Isaac de Lima. Utilizamos, também, muitas imagens de morcegos encontradas na *web* e vídeos encontrados no *site* YouTube.

Enquanto respondemos algumas perguntas, várias outras foram surgindo. Sugerimos que as novas perguntas sejam anotadas e que os próprios estudantes pesquisem as respostas, colocando-os na posição de pesquisadores, uma forma de iniciá-los nas ciências.

Atividade 3 – “Eu aprendi que...”

Objetivo: verificar o que foi apropriado pelos estudantes dentre todas as informações que receberam na atividade anterior, indicando quais aspectos dos morcegos foram mais marcantes para cada um

Procedimentos:

Solicitar aos estudantes que escrevam, em uma ficha: “Eu aprendi que...” e completem a frase com o que eles lembram sobre o encontro anterior.

Um ponto interessante da atividade realizada foi que os estudantes trocaram informações entre si, lembrando principalmente os vídeos.

Atividades

Atividade 4 – Entrevistas

Objetivo: identificar as principais ideias que nossos conhecidos – familiares, vizinhos, amigos – têm sobre os morcegos, de forma a entender o senso comum local a respeito desses animais

Procedimentos:

Elaborar um pequeno questionário sobre morcegos para ser aplicado com conhecidos. As respostas deverão ser levadas por todos no próximo encontro para discussão.

Na atividade realizada, observamos uma pequena dificuldade dos estudantes em elaborar perguntas para pessoas que não tem conhecimento sobre morcegos. Muitas perguntas eram, na realidade, curiosidades que eles mesmos tinham.

Atividade 5 – Redação

Objetivo: elaborar uma história na qual os morcegos exercem algum papel, de forma a exercitar a relação afetiva entre os estudantes e os morcegos

Procedimento:

Com base nas respostas dos entrevistados e nas histórias que eles contaram, elaborar uma redação que deve conter dois elementos: o personagem da entrevista e um morcego, que pode desempenhar qualquer papel na história – herói, vilão ou personagem secundário.

Atividades

Atividade 6 – Super Trunfo: Morcegos

Objetivo: reconhecer a variedade de morcegos enquanto elaboramos um jogo do estilo Super Trunfo

Procedimentos:

1. Para ter certeza de que todos os estudantes entendam a dinâmica do jogo, reservar um encontro para jogar um Super Trunfo de um tema qualquer.
2. Escolher algumas espécies de morcegos e elaborar um resumo sobre elas. No próximo encontro, os estudantes decidirão, com base nesse resumo, quais serão as qualidades dos morcegos a ser comparadas entre as espécies, assim como os valores.
3. Por fim, elaborar as cartas do Super Trunfo: Morcegos e jogar com todos no encontro seguinte.

Super Trunfo:

É um jogo de cartas que consiste em comparar valores de diferentes características de um objeto.

Por exemplo, o Super Trunfo de dinossauros traz características como altura, peso e comprimento. O Super Trunfo de motos compara características como velocidade e cilindradas. Cada carta possui um tipo de dinossauro ou moto, com seus valores próprios.



Artibeus lituratus

| | |
|--------------------|----|
| Peso (g) | 75 |
| Comprimento (mm) | 75 |
| Antebraço (mm) | 55 |
| Variedade de dieta | 14 |

Comentários

Esperamos que essa proposição didática tenha atingido seu propósito de inspirar atividades sobre conservação de animais rejeitados pelo público. Acreditamos que o vínculo afetivo desempenha um papel importante para atingirmos esse objetivo.

Agradecemos a leitura!



Autoras:

Júlia Machado de Lima

Prof.^a Dr.^a Maria Rita Avanzi (Orientadora)

Referências bibliográficas

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93p.

FREIRE, P. A importância do ato de ler. In: FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989. p. 9-14.

LARROSA J. B. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, jan./fev./mar./ abr. 2002.

LIMA, J. M. **Ensino de ecologia: uma proposta dialógica sobre conservação de morcegos com estudantes do Ensino Fundamental**. 2016. 125 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Instituto de Ciências Biológicas, Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

REIS, N. L. et al. (Eds.). **Morcegos do Brasil**. Londrina, 2007. 253p.