



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA

ESCOLA NORMAL SUPERIOR - ENS

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA DE OBSERVAÇÃO DE AVES URBANAS

JAMILE ARAÚJO DA SILVA

Manaus

2022

JAMILE ARAÚJO DA SILVA

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA DE OBSERVAÇÃO DE AVES URBANAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado (a) em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa Dra. Hiléia Monteiro Maciel-Cabral

Manaus - AM

2022

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

S586ae Silva, Jamile Araújo da
A Educação Ambiental na prática de observação de aves urbanas / Jamile Araújo da Silva. Manaus : [s.n], 2022.
48 f.: color.; 30 cm.

TCC - Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura
- Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022.

Inclui bibliografia

Orientador: Hiléia Monteiro Maciel-Cabral

1. Educação Ambiental. 2. Observação de aves. 3. Questionários. I. Hiléia Monteiro Maciel-Cabral (Orient.). II. Universidade do Estado do Amazonas. III. A Educação Ambiental na prática de observação de aves urbanas

Elaborado por Jeane Macelino Galves - CRB-11/463

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por Ele ter sido meu refúgio em momentos de dificuldades e por sempre ter me direcionado para os melhores caminhos, mesmo aos meus olhos tudo parecendo impossível. Sem Ele nada seria possível.

A minha irmã por todo amor, cuidado e por sempre estar me apoiando e me ajudando em diversos momentos que foram importantes em minha vida e por me ajudar tanto na finalização deste trabalho.

A minha mãe por seu amor, carinho e por cada oração dedicada perante algumas dificuldades ao decorrer da minha graduação.

Ao meu pai por todo cuidado, por sempre me incentivar e acompanhar nas observações das aves contribuindo diretamente nos resultados obtidos. Agradeço imensamente por todo amor, dedicação e paciência e por serem, ao longo desses anos, meu alicerce.

Agradeço aos meus amigos de curso: Fabrício, Luana, Cristiane, Bruna e Evelyn que durante a graduação me ajudaram em diversos momentos difíceis e me proporcionaram os momentos mais marcantes e felizes.

Agradeço ao meu tio Alberto Chaves por toda contribuição que foi essencial na obtenção dos resultados aqui apresentados.

Também agradeço a minha professora e orientadora Hiléia Maciel que ao longo da graduação me ajudou em tantas etapas, por me inspirar como profissional e como ser humano, por toda compreensão e por aceitar me orientar mesmo com algumas adversidades no início deste trabalho. Sou extremamente grata.

RESUMO

A prática de observações de aves é uma atividade que vem crescendo bastante nos últimos anos em todo o mundo. Considerando o vasto campo de observação de aves e a Educação Ambiental, o presente estudo buscou compreender a relação da importância da observação das aves urbanas para prática da Educação Ambiental. Assim, o estudo divide-se em momentos distintos: inicialmente foi realizado o levantamento bibliográfico acerca das espécies de aves, dos bairros urbanos na zona sul da cidade de Manaus, e ainda acerca da Educação Ambiental. Em outro momento foi realizada a observação das aves presentes nos bairros do Educandos, Morro da Liberdade, Distrito Industrial, Centro, Santa Luzia, Japiim e Petrópolis, todos situados na zona sul da cidade de Manaus. Com o intuito de comparar as espécies encontradas nesta região e o conhecimento prévio dos alunos de determinada escola situada na mesma zona de observações, foram aplicados dois questionários aos alunos, sendo um deles com algumas espécies avistadas, além da realização de uma visita ao CIGS, onde os alunos puderam reconhecer essas aves de forma mais próxima. Percebeu-se nesta trajetória com os alunos que antes da entrega do questionário com as aves, os mesmos não conheciam e nem observavam muitas vezes as aves que se encontram próximas ao lugar em que eles vivem, contudo, após a entrega e após a visita ao CIGS as respostas encontradas nos questionários mudaram bastante, surpreendendo até mesmo os próprios alunos. Concluímos que a prática de observação de aves possui um campo vasto e aplicada na Educação Ambiental, despertou a curiosidade dos alunos e consequentemente contribuiu para o processo de ensino aprendizagem dos mesmos, pois percebeu-se a diferença entre o primeiro e o segundo questionário, além do envolvimento desses alunos na busca pelo conhecimento e prática da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Observação de aves; Questionários.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização da cidade de Manaus, destacando suas zonas administrativas e sua divisão por bairros.

Figura 2. Delimitação do bairro do Educandos.

Figura 3. Delimitação do bairro Morro da Liberdade.

Figura 4. Delimitação do bairro Petrópolis.

Figura 5. Delimitação do bairro Santa Luzia.

Figura 6. Delimitação do Distrito Industrial.

Figura 7. Delimitação do bairro Vila Buriti, que faz limite com o bairro Distrito Industrial.

Figura 8. Delimitação do Japiim.

Figura 9. Delimitação do bairro Centro.

Figura 10: Entrada da Escola Municipal Ana Mota Braga

Figura 11: Escola Municipal Ana Mota Braga.

Figura 12: Socozinho (*Butorides striata*) registrado no bairro Santa Luzia.

Figura 13: Socozinho (*Butorides striata*).

Figura 14: Arara vermelha (*Ara macao*) no bairro do Distrito Industrial.

Figura 15: Arara vermelha (*Ara macao*).

Figura 16. Parte das aves escolhidas; Canário-do-amazonas, Gavião-carijó, Arara-canindé e Arara-vermelha.

Figura 17. Alunos na entrada do Zoológico do CIGS.

Figura 18. Alunos acompanhando sobre a importância das aves.

Figura 19. Alunos recendo instruções sobre os animais do Zoológico do CIGS.

Figura 20. Visita ao Zoológico do CIGS.

Figura 21. Visita ao Zoológico do CIGS.

Figura 22. Visita ao Zoológico do CIGS.

Figura 23. Canário-do-amazonas (*Sicalis columbiana*).

Figura 24. Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*).

Figura 25. Japu (*Psarocolius decumanus*) em seu ninho.

Figura 26. Peitica (*Empidonomus varius*).

Figura 27. Arara-vermelha (*Ara macao*).

Figura 28. Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*)

Figura 29. Arara-canindé (*Ara ararauna*).

Figura 30. Polícia-inglesa-do-norte (*Psarocolius decumanus*) vocalizando.

Figura 31. Questionário 1 aplicado para as turmas de 6º e 8º ano.

Figura 32. Questionário 2 em elaboração.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Lista taxonômica das espécies registradas nos bairros da zona sul da cidade de Manaus.

Tabela 2. Respostas das turmas do 6º ano e 8º ano referente ao segundo.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos

CIGS – Centro de Instrução de Guerra na Selva

EA – Educação Ambiental

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
OBJETIVOS	13
OBJETIVO GERAL	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
REFERENCIAL TEÓRICO	14
METODOLOGIA	17
RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	36
ANEXO	40

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é detentor de grande diversidade biológica, diversidade esta que pode ser vista em diversos grupos de seres vivos. Contendo espécies únicas e possuindo animais que despertam atenção, parte dessa biodiversidade pode ser encontrada no grupo das aves. As aves são a classe de seres vivos que contém cerca de 10.400 espécies, distribuídas em 40 ordens de aves atuais (HICKMAN, JR. et al, 2016). Estes animais possuem características únicas que possibilitam hábitos específicos e diversificados.

Com seus bicos, penas e asas, as aves são classificadas pela presença destas características sendo animais pertencentes ao filo Chordata da Classe aves. Estes animais possuem particularidades que compreendem sua funcionalidade, como no caso de suas penas, pois, estas podem apresentar diferenças nos tipos para que cumpram funções distintas (HICKMAN, JR. et al, 2016).

Essas particularidades também podem ser entendidas em seus hábitos e habitats. A classe das aves pode viver nos mais variados ambientes, inclusive nas cidades, sendo a grande maioria de hábitos diurnos, com muitas espécies canoras e coloridas (POUGH, 2003). A distribuição das aves abrange os mais variados ambientes estando presentes em habitats distintos do Brasil e do mundo.

Conhecido por sua impressionante extensão territorial e biodiversidade, o Brasil abriga quase 1.800 espécies de aves, segundo cálculos do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2005). Dentre estas encontram-se aves endêmicas e migratórias, podendo ser encontradas em várias regiões, como na Região Amazônica.

A Região Amazônica é responsável por abrigar parte desta avifauna, num total de aproximadamente 1.506 espécies (LEPAGE, 2018). A Amazônia brasileira abrange estados como o Amazonas, Amapá, Acre, Mato Grosso, Pará e Tocantins, possuindo mais de 3,5 milhões de Km² e abrigando uma fauna ornitológica rica em variedades de espécies, aves belas e raras como o anambé-preto (*Cephalopterus ornatus*), o gavião real (*Harpia harpyja*), o beijaflor bandeirinha (*Discosura longicauda*) e diversos psitacídeos (papagaios, araras e periquitos) com seus coloridos vistosos e cobiçados (OMENA JÚNIOR; BERNARDINO *et al*, 1999).

O estado do Amazonas está situado no centro da Região Norte do Brasil, com cerca de 800 espécies de aves registradas (OMENA JÚNIOR, 2008). A capital do Amazonas, Manaus, dispõe de grande parte das aves registradas. Apesar de possuir parte da grande diversidade presente no estado, a cidade de Manaus, bem como outras capitais brasileiras, apresenta constante desenvolvimento urbano. Juntamente a modificações urbanas direcionadas ao ser humano, também estão as modificações que atingem habitats de animais que vivem em

ambientes com influências de urbanização, como no caso de algumas aves. Com o constante desenvolvimento, habitats são criados e outros alterados, por vezes ocasionados por fragmentação florestal e ações antrópicas.

Processos que levam à fragmentação do ambiente são considerados de ocorrência normal, entretanto esse processo tem sofrido intensificação devido as ações dos seres humanos. Esse processo de fragmentação florestal não precisa ser necessariamente a derrubada de uma floresta, pois, segundo Cerqueira et al. (2003), a fragmentação pode referir-se às alterações no habitat original, terrestre ou aquático. Nesse caso, a fragmentação é o processo no qual um habitat contínuo é dividido em manchas, ou fragmentos, mais ou menos isolados (CERQUEIRA et al., 2003). Nesse contexto, o processo global de fragmentação de habitats é, possivelmente, a mais profunda alteração causada pelo homem ao meio ambiente (DOS REIS, C. S.; DA CONCEIÇÃO, G. M., 2010).

Estudos comprovam que a redução da cobertura florestal em vários fragmentos restritos tem trazido consequências negativas à avifauna, com seu empobrecimento em função da perda de hábitat e de recursos alimentares e/ou de nidificação (WILLIS, 1976). Dentre essas consequências, estão as ligadas aos riscos de extinção de espécies.

O Brasil se encontra como um dos países que alcançam os mais altos níveis de espécies ameaçadas de extinção além de possuir espécies já extintas. Segundo, Silveira et al. (2018)

O Brasil possui quatro espécies de aves atualmente consideradas como extintas, sendo que duas destas foram extintas na natureza e duas outras sobrevivem apenas em cativeiro. A extinção provocada pelas ações humanas é um fato comprovado, cujas trágicas consequências ainda não são possíveis de serem plenamente apreciadas e avaliadas por nós.

Mas, apesar da intensificação de ações antrópicas e os riscos que as cercam, as aves podem ser avistadas facilmente tanto no ambiente urbano, quanto no rural no município de estudo (GUEDES, 2012; MAMEDE; BENITES, 2014). Esse avistamento pode ser ocasionado por fatores como o colorido diferenciado entre as espécies, o seu canto e a facilidade que essas características podem ser vistas acaba por gerar tamanho interesse. Pois, esse olhar para as aves estimula a capacidade de observação e permite a sensibilização (COSTA, 2007) com o meio ambiente. Além de beleza, as aves também dispõem de características essenciais à biodiversidade.

Elas possuem papel fundamental desde a manutenção de ecossistemas, sendo sensíveis à interferência humana, à importantes bioindicadoras do ambiente em que vivem, pois respondem quase que simultaneamente a estas modificações do meio ambiente (OMENA JÚNIOR, 2003). Muitas características mostram a diversidade encontrada nesta classe, despertando atenção que é refletida por algumas pessoas que realizam *birdwatching*.

A observação de aves ou Birdwatching, é uma atividade originada da Inglaterra que nos últimos anos vem obtendo notável crescimento muito no mundo todo. O exercício de observar estes animais pode ser feito tanto como atividade considerada recreacional, como uma atividade mais especializada, podendo ser aplicada em diferentes âmbitos.

A prática de observação de aves é ainda pouco executada no âmbito do Ensino de Ciências, sendo feita em sua maioria por grupos especializados como profissionais da área ambiental. Apesar de pouco frequente, esta prática pode apresentar muitos benefícios para o ensino. A observação de aves como alternativa de atividade pedagógica pode incluir o conhecimento de aves nativas, o ambiente em que essas aves se encontram bem como a preservação do mesmo.

Além disso, o ecossistema urbano ainda oferece uma oportunidade ao estudo de comunidade de aves compostas geralmente por espécies oportunistas e exóticas, além de que este pode ser o único caminho para a preservação da vegetação apropriada, que assegure até mesmo que as espécies de aves menos adaptadas possam ter a oportunidade de se estabelecerem em cidades (SASVARI, 1984). Esse conhecimento pode ser atribuído às práticas que remetem à Educação Ambiental.

A Educação Ambiental é um nome dado convencionalmente às práticas educativas relacionadas à questão ambiental (LAYRARGUES, 2004), caracterizando assim uma educação específica com potencial de reconstrução de fatores para uma sociedade sustentável, diferente da educação tradicional. Nesse contexto, a prática da Educação Ambiental pode ser essencial para harmonizar ações cotidianas que interferem a dinâmica das aves urbanas.

Para mais, a importância de conhecer tanto as espécies como seus hábitos e habitats, certamente promove uma melhor gestão dos recursos naturais e preservação destas espécies. O meio urbano arborizado pode contribuir para a manutenção de uma avifauna diversa e para a qualidade de vida do homem (WILSON, 1974).

Diante disso, lançamos o seguinte problema científico a ser investigado: *Como a prática da observação das aves urbanas poderá contribuir para a Educação Ambiental dos alunos?*

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Compreender a importância da observação das aves urbanas para a prática da Educação Ambiental.

Objetivos Específicos

Realizar um levantamento das aves urbanas presentes em bairros da Zona Sul de Manaus;

Entender como a observação das aves urbanas pode contribuir para a preservação do ambiente.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O papel das aves na manutenção dos ecossistemas naturais

As aves possuem diversos atributos importantes relacionados a suas funções ecológicas. As aves como todos os animais desempenham funções ecológicas bem definidas, por isso elas são importantes e úteis, realizam trabalhos de dispersão de sementes e o controle biológico de populações de outros animais como insetos, por exemplo.

Aves necrófagas como urubus e certos gaviões, realizam útil trabalho na natureza de remover restos de animais em estado de putrefação, que de outra forma contribuiriam para a proliferação de vetores transmissores de doenças como as moscas. As aves carnívoras, como gaviões, grandes corujas que se alimentam de serpentes e de pequenos vertebrados, as espécies de aves que se alimentam de insetos, todos, ao se alimentarem desses animais, regulam naturalmente essas populações (OMENA JÚNIOR, 2008).

Esse grupo de animais realiza a dispersão que é denominada ornitocoria. Através desta dispersão as aves levam semente para outras áreas contribuindo assim para a germinação de novas plantas (NUNES; LAPS; TOMÁS, 2017). Com isso, esta classe possui papel muito importante na proliferação de diversas espécies de plantas, principalmente com as árvores frutíferas, isso porque elas transportam para longe suas sementes. De acordo com Borges, 2010:

Considerando os vertebrados com papéis de dispersores, as aves apresentam um papel importante, devido à diversidade e a magnitude da relação de planta-ave frugívoras, além de apresentarem vantagens sobre outros grupos dispersores, no que diz respeito à sua mobilidade e à diversidade de espécies.

Com isso, devido sua elevada frequência que as aves se alimentam de frutos, esses animais acabam sendo peças essenciais em áreas devastadas, porque eles carregam diásporos dos locais menos destruídos para os mais devastados (PERES, 2016).

A importância das aves também abrange características que as enquadram como bioindicadoras, pois, algumas vezes elas podem demonstrar a qualidade do ambiente, pois são pouco tolerantes a mudanças em seus habitats, indicando, pela sua presença, o grau de preservação da área (GORGULHO, 2003). A presença de determinadas espécies, ou a falta de outras, pode ser um sinal de conservação ou degradação ambiental (REINERT, 2004).

3.2 A Educação Ambiental e sua contribuição na observação das aves

Considerando o panorama atual, em que existe preocupações com a degradação ambiental, exploração exacerbada de recursos naturais renováveis e não renováveis, alterações ambientais que implicam na redução da fauna e da flora, faz-se necessário o reconhecimento do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental neste cenário (BRASIL, 2012).

Diante disso, a Educação Ambiental torna-se um importante instrumento na construção do conhecimento, tanto nos ambientes formais e não formais de ensino, expandindo as discussões e possibilitando a conscientização sobre a importância da conservação dos recursos naturais (MORAIS, et al., 2018), visando uma perspectiva crítica e transformadora dos desafios ambientais a serem enfrentados pelas atuais e futuras gerações, nas dimensões locais, regionais, nacionais e globais” (BRASIL, 2012, Art.12, Inciso V).

A aplicação da educação ambiental nas escolas visa, entre outros objetivos, mostrar motivos para a conservação das aves, e mostrar aos alunos que eles devem estar envolvidos nesta ação de conservação, e ao estarem conhecendo e aprendendo a proteger esses animais espera-se que criem também uma conscientização em relação à proteção de todo o meio ambiente. Com isso, as práticas de Educação Ambiental tornam-se essenciais para a contribuição na preservação do ambiente em suas diversas esferas.

De acordo com a Política Nacional de Meio Ambiente, a educação ambiental deve ser ministrada a todos os níveis de ensino, com a participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981). No caso da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a educação ambiental é componente essencial e permanente, e deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo (BRASIL,1999).

Nesta perspectiva a adoção de abordagens participativas ao se trabalhar a Educação Ambiental é uma estratégia que apresenta resultados satisfatórios nos engajamentos de sujeitos que moram próximos a áreas naturais (PADUA et al., 2003; HANZEN et al., 2015). Desenvolver atividades de EA que permitam que o aluno se perceba como parte do meio, tornase fundamental no processo de sensibilização e construção de valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e demais espécies presentes no planeta (CALDERAN et al., 2017).

Para mais, Feisinger (2004) enfatiza que a prática da conservação da biodiversidade e do ambiente como um todo depende do esforço não somente dos profissionais especializados para este fim, mas também e, principalmente, da colaboração das comunidades locais. Isso porque reconhecer-se como parte do meio, compreender as relações entre as diferentes espécies

e o ambiente ao seu redor, são reflexões necessárias para que haja a mudança de pensamentos e ações, traduzidos em transformação social, com sujeitos críticos, éticos e autônomos (FREIRE, 1996; AMORIM, 2005; NOGUEIRA et al., 2015).

3.4 A prática de observação de aves ou *birdwatching* no ensino de Ciências

Apesar da pouca frequência de atividades de observação de aves como alternativa de ensino para Educação Ambiental no ensino fundamental, a observação desses animais representa uma ferramenta inovadora e diferente do convencional. A utilização de conteúdos sobre aves, como ferramenta didática possibilita ao educando um estímulo, aumentando sua concentração, como também o reconhecimento do meio que o cerca (COSTA, 2007). Desse modo, a observação de aves pode ser uma das propostas para unir o uso de aulas práticas com o entendimento a respeito da Educação Ambiental.

Essas práticas podem ir além do esperado pelo professor agindo de forma interdisciplinar e alcançado vários conteúdos. Molin (2008) afirmam que a observação de aves apresenta caráter interdisciplinar e pode ser usada com enfoques diferenciados, abordando de forma integrada as diversas formas do saber. Os projetos desenvolvidos dão oportunidades de investigação do aluno sobre o mundo e o meio em que vive.

Nesse contexto, Souza (2005) afirma que a observação de aves é importante não só para o conhecimento do ambiente, mas também para o conhecimento e percepção do bioma no qual estamos inseridos. Segundo Andrade (1997) e Athiê (2007) a observação de aves além de ser uma atividade de lazer e descontração, ainda são grandes as recompensas intelectuais e científicas, sendo uma ferramenta de Educação Ambiental e de conservação da biodiversidade, já que favorece a consciência ecológica dos praticantes.

Oliveira (1996) afirma que as aves despertam interesses que muitos animais urbanos não despertam, além disso, mesmo no ambiente urbano é possível contar com grande quantidade de espécies para pesquisa, com a facilidade de visualização e a grande diversidade existente. O autor cita dois pontos de destaque da observação de aves, o primeiro, é atração que estas despertam na maioria das pessoas e o segundo a facilidade de encontrá-las mesmo nas cidades. Desenvolver atividades de EA que permitam que o aluno se perceba como parte do meio, tornase fundamental no processo de sensibilização e construção de valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e demais espécies presentes no planeta (CALDERAN et al., 2017).

Desse modo as aves podem ser uma rica estratégia didática a ser explorada na educação ambiental (HANZEN et al., 2015). Sua perspectiva transversal, possibilita a discussão e contextualização de conteúdos que já constam no currículo, estimula o pensamento crítico, a

valorização dos olhares científicos e populares sobre o meio ambiente, pressupostos descritos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012).

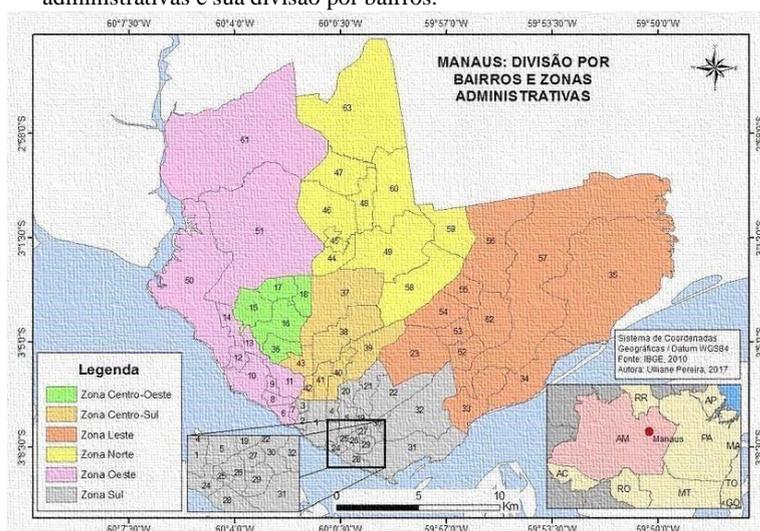
4. METODOLOGIA

Para o alcance dos objetivos propostos, esta pesquisa divide-se em três momentos que foram de grande relevância para compreender a importância da observação das aves urbanas para a prática da Educação Ambiental.

4.1 BAIROS DA ZONA SUL DA CIDADE MANAUS E A OBSERVAÇÃO DAS AVES

A princípio, foi realizada a verificação dos bairros que constituem a Zona Sul da cidade de Manaus. A Zona Sul de Manaus é uma região que engloba 18 bairros (Figura 1) da área urbana da cidade de Manaus sendo constituída por uma população de 338,8 mil habitantes (IBGE, 2017).

Figura 1. Mapa de localização da cidade de Manaus, destacando suas zonas administrativas e sua divisão por bairros.



Fonte: Org. Pereira, 2017.

Nesta região, existem diferentes habitats que podem ser vistos em pequenos lagos, rios ou fragmentos florestais, por exemplo. Com isso, os bairros estabelecidos para o levantamento de avifauna foram: Educandos, Morro da Liberdade, Petrópolis, Santa Luzia, Distrito Industrial, Vila Buriti, Japiim e Centro.

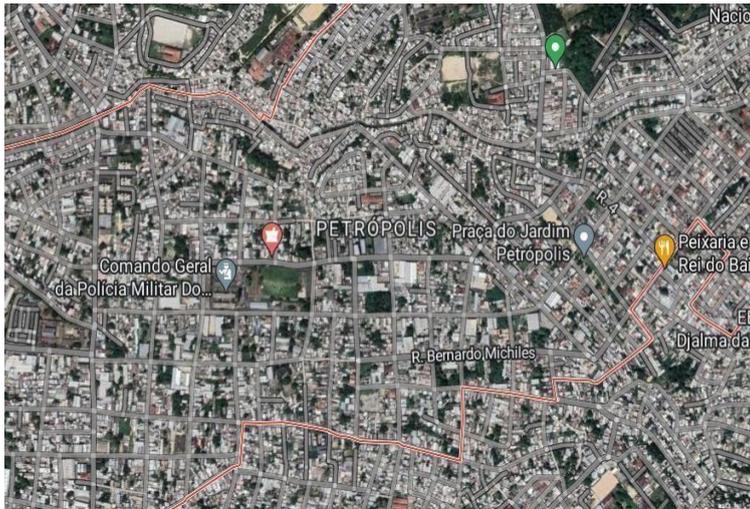


Fonte: Google Maps, 2021.

Petrópolis

O bairro do Petrópolis faz limite com o bairro de São Francisco, Cachoeirinha, Aleixo e Raiz tendo parte da sua área constituída pelo igarapé da Cachoeirinha. Conforme o censo do IBGE em 2000 a população de 41.958 pessoas e no censo de 2007 a população é de 41.228 pessoas que ocupam uma área de 324,10 há (Figura 4).

Figura 4. Delimitação do bairro Petrópolis.



Fonte: Google Maps, 2021.

Santa Luzia

Com uma área de superfície de 27,39 ha, o bairro da Santa Luzia localiza-se na Zona Sul de Manaus e, de acordo com dados do IBGE (2017) sua população era de 7.688 habitantes. O bairro possui seus limites no entorno de um igarapé, além de parte de um pequeno fragmento florestal (Figura 5).

Figura 5. Delimitação do bairro Santa Luzia.

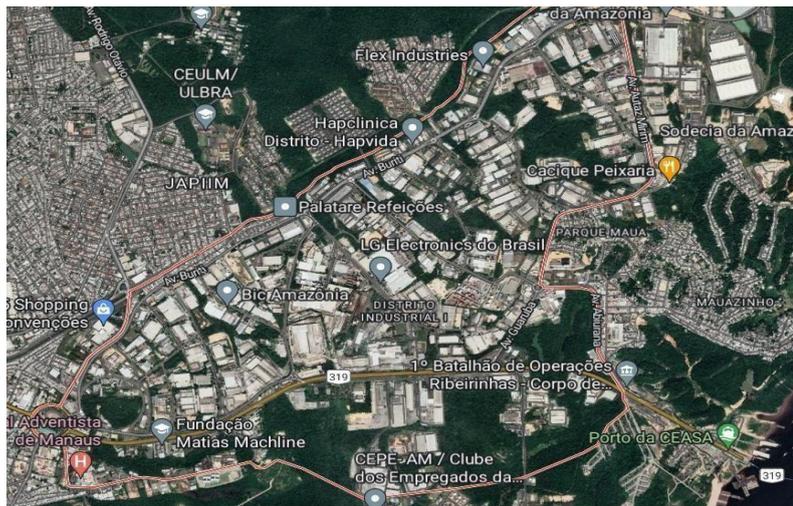


Fonte: Google Maps, 2021.

Distrito Industrial

O bairro do Distrito Industrial possui 1168,59 ha que se constitui de áreas com construções, sendo detentor da maior parte das indústrias da Zona Franca de Manaus, e também com muitas áreas de fragmentos florestais (Figura 6).

Figura 6. Delimitação do Distrito Industrial.

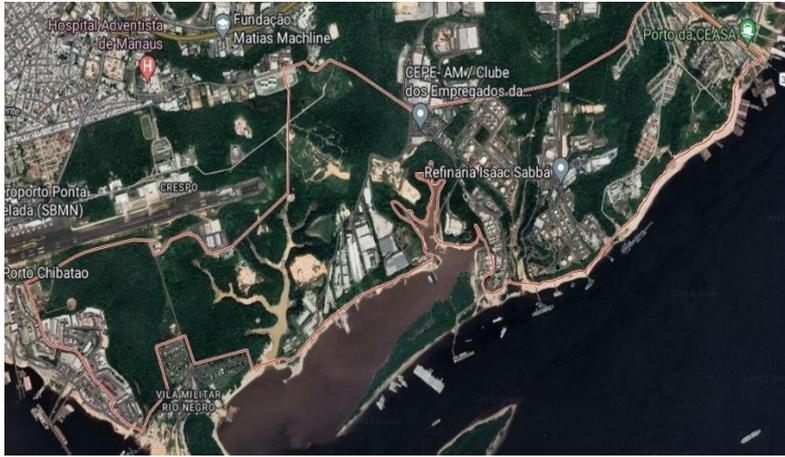


Fonte: Google Maps, 2021.

Vila Buriti

Com aproximadamente 666 moradores e com uma área de superfície de 1004,96 ha, o bairro Vila Buriti foi um dos bairros que surgiu com a instauração das indústrias do Polo Industrial da cidade (Figura 7).

Figura 7. Delimitação do bairro Vila Buriti, que faz limite com o bairro Distrito Industrial.

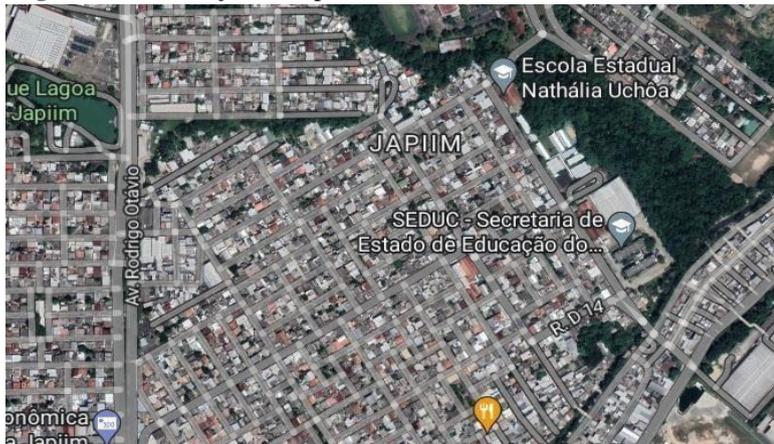


Fonte: Google Maps, 2021.

Japiim

O bairro Japiim possui uma área de 547,63 ha que se constitui tanto de áreas com construções como áreas de fragmentos florestais (Figura 8). Com uma população de 53.370 (IBGE, 2017).

Figura 8. Delimitação do Japiim.



Fonte: Google Maps, 2021.

Centro

O bairro Centro de Manaus é também conhecido como Centro Histórico da Cidade de Manaus, possui área de 426,94 ha e é o vigésimo bairro mais populoso dentre os 63 bairros da cidade de Manaus (Figura 9).

Figura 9. Delimitação do bairro Centro.



Fonte: Google Maps, 2021.

A observação das aves nesses bairros da zona sul da cidade Manaus ocorreu com o intuito de verificação do maior número possível de aves que rodeiam os bairros da zona sul de Manaus.

4.2 MÉTODOS PARA O LEVANTAMENTO DA AVIFAUNA

Os métodos de observação para o levantamento da avifauna dos locais escolhidos foram baseados na observação a partir de pontos de escuta, que é um dos principais métodos utilizados para o estudo da avifauna, podendo ser usado para definir padrões de abundância de cada espécie, bem como realizar comparações entre diferentes localidades ou tipos de hábitat, e na mesma localidade ao longo do tempo (RALPH ET AL., 1996; ANJOS ET AL., 2010; VIELLIARD ET AL., 2010).

Considerando que os melhores períodos para observação são aqueles de temperatura mais amenas, no início da manhã e pelo fim da tarde (BUENO, 2014; ANDRADE, 1993; VON MATTER, 2010), para o levantamento das aves, foram estabelecidos horários de 6h da manhã até 7h30 e a tarde de 16h até 17h30, totalizando 1 hora e 30 minutos de observação.

4.3 MATERIAIS PARA A PRÁTICA DE OBSERVAÇÃO DAS AVES

1. Para registro das aves foram utilizadas as câmeras fotográficas Nikon D7100 (APS-C 23.5 mm x 15.6 mm Nikon DX format RGB CMOS sensor 1.5 x FOVcrop) e a câmera SAMSUNG ES90 (câmera compacta 14,2 MP CCD 4320 x 3240 pixels Blue);
2. Para as anotações durante as observações, utilizamos canetas, bloco de notas, pranchetas.
3. Para auxiliar na identificação das espécies foi utilizado o guia ilustrado “Aves da Região de Manaus”.

5. PESQUISA DE CAMPO

Com relação à pesquisa de campo, esta foi realizada em uma escola da zona sul de Manaus com o intuito de verificar as percepções dos alunos sobre as aves a partir de suas próprias observações e vivências até os dias atuais e posteriormente analisar como a prática da observação das aves urbanas poderá contribuir para a educação ambiental dos alunos.

Descrição das áreas de estudo

O presente trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal Ana Braga Mota, localizada no bairro de Petrópolis (Figura 10). A escola em questão contempla o ensino fundamental II e, para o desenvolvimento deste trabalho, foi escolhida uma turma do 6º ano e uma turma do 8º ano. Ao todo, o estudo foi conduzido com 35 alunos que foram submetidos a uma abordagem metodológica de caráter descritiva-exploratória, referente ao paradigma qualitativo.

Figura 10: Entrada da Escola Municipal Ana Mota Braga



Fonte: Google Maps, 2022.

Figura 11: Escola Municipal Ana Mota Braga



Fonte: Google Maps, 2022.

Abordagem realizada com os alunos

A abordagem utilizada será do tipo qualitativa, que segundo Minayo (2012) responde a questões muito particulares e trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Para Sandín Esteban (2010) a pesquisa qualitativa é uma atividade sistemática orientada à compreensão em profundidade de fenômenos educativos e sociais, à transformação de práticas e cenários socioeducativos, à tomada de decisões e também ao descobrimento e desenvolvimento de um corpo organizado de conhecimentos.

Quanto à natureza da pesquisa está será de cunho descritiva, pois para Appolinário (2012) a mesma buscará descrever uma realidade, sem nela interferir. Por outro lado, para Gil (1999) a pesquisa descritiva busca a descrição das características de determinada população ou grupo.

Levando em consideração a pandemia do vírus SARS-Cov-2, o presente trabalho sofreu modificações a respeito das etapas a serem realizadas. Com isso, para a aplicação das metodologias estabelecidas, o presente trabalho foi dividido da seguinte forma:

1. Elaboração do questionário de sondagem

O questionário de sondagem contém 6 perguntas que foram escolhidas a fim de se obter conhecimentos de questões como importância das aves, possíveis formas de preservar o ambiente em que estas vivem e a importância das aves para os alunos. Além dessas questões, também foi atribuída uma pergunta a fim de saber quais aves os alunos conhecem e/ou costumam ver pelas redondezas da sua casa ou da escola.

2. Aplicação do questionário de sondagem

A aplicação do questionário foi feita em dois momentos para ambas as turmas sendo: aplicação do questionário antes da aula teórica sobre comedouros artificiais e depois da parte prática da aula.

3. Contextualização sobre o grupo das aves e a Educação Ambiental

Primeiramente, os alunos passaram por dois momentos de inclusão à assuntos relevantes ao grupo das aves, juntamente à sua relação com a EA. O primeiro momento corresponde a uma aula prática para a confecção de comedouros artificiais, a qual foi dividida em uma parte teórica e uma parte prática.

O segundo momento corresponde a uma visita ao Zoológico do CIGS, a qual os alunos realizaram uma visita a fim de conhecer mais sobre as aves nativas que estão presente no zoológico.

4. Elaboração do segundo questionário

O segundo questionário foi elaborado contendo parte das espécies registradas, a fim de saber se as aves registradas pelas redondezas da escola, bem como em outras áreas da Zona Sul, também eram avistadas pelos alunos. Além disso, questões que demonstram a importância das aves também foram repetidas. Para mais, o segundo questionário é finalizado com uma pergunta relacionada à contribuição do questionário contendo a imagem de parte das aves que foram registradas.

5. Aplicação do segundo questionário

Nesta etapa, os alunos com o apoio das professoras responsáveis pelo componente curricular de Ciências, o questionário foi aplicado aos alunos após a visita ao Zoológico do CIGS.

6. ANÁLISE DE DADOS

Para realizar a análise dos dados utilizaremos os procedimentos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011) do que foi obtido a partir das observações, entrevistas e observações. Para Bardin (2011), a Análise de Conteúdo (AC) trata-se de um conjunto de técnicas de análises das comunicações, que por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos, visa buscar indicadores (quantitativos ou qualitativos) que permita a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e/ou recepção desta comunicação. Assim, a finalidade da Análise de Conteúdo é produzir inferências a partir das informações obtidas, entre a descrição do texto e a interpretação do mesmo.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perante os desafios encontrados no ensino de ciências naturais, o estímulo a práticas pedagógicas alternativas se torna essencial. Diante desses desafios, a atividade de observação de aves pode vir a ser utilizada como ferramenta didático-pedagógica de uma educação inovadora e formadora do cidadão (JACOBI, 2003).

Sendo a observação de aves uma atividade que proporciona aprendizagens que vão além da espécie em si, atividades pedagógicas alternativas com o estudo das espécies e seus habitats, fornecem subsídios para evidenciar a qualidade dos ambientes e um caminho para preservação da vegetação apropriada desse grupo.

Para mais, Segundo Pugliese (2015), o envolvimento do professor em atividades formativas que incluam os museus, parques, zoológicos e outros ambientes geram possibilidades de desenvolver discussões e ações que promovam mudanças no trabalho docente, tais como: escolha mais cuidadosa dos materiais de apoio pedagógico, alterações nos conteúdos das aulas e nas estratégias, novas informações de caráter multi e interdisciplinar, integração dos recursos do museu ao trabalho escolar, entre outros.

Aves avistadas durante as observações

Neste estudo, foram avistadas um total de 148 indivíduos. Dentre estes, estavam representantes de 10 ordens e 12 famílias totalizando 20 espécies (Tabela 1). As aves que não

puderam ser registradas com melhores detalhes não foram consideradas, pois, a visualização comprometeu a identificação das espécies.

As aves registradas durante o período de observação foram vistas em diferentes habitats, sendo alguns destes com intensa interferência de atividades antrópicas (Figura 11 e 12).

Figura 12: Socozinho (*Butorides striata*) registrado no bairro Santa Luzia.



Fonte: Silva, 2021.

Figura 13: Socozinho (*Butorides striata*)



Fonte: Silva, 2021.

Mas, as espécies observadas, mesmo sofrendo com ações antrópicas em suas populações, obtêm êxito na ocorrência em locais arborizados em centros urbanos (GALVANESE, 2019), sendo observadas em seus ninhos ou se alimentando (Figura 13 e 14).

Figura 14: Arara vermelha (*Ara macao*) no bairro do Distrito Industrial.



Fonte: Silva, 2021.

Figura 15: Arara vermelha (*Ara macao*).



Fonte: Silva, 2021.

Tabela 1. Lista taxonômica das espécies registradas nos bairros da zona sul da cidade de Manaus.

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Popular	Bairro	Nº de Indivíduos
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor- degarganta-verde	Morro da	2
				Liberdade	4
					2
Accipitriforme	<u>Accipitridae</u>	<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	Gaviãocaramujeiro	Educandos	
				Santa Luzia	8
Charadriiforme	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã	Educandos	25
Cathartiformes				Centro	
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	cabeçapreta	Urubu-de-	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	Rolinha-cinzenta	Japiim	22
				Centro	15
		<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	Pombo-doméstico		

Cuculiformes	Cuculidae					
		<i>Crotophaga ani</i>				
Gruiformes	Aramidae	(Linnaeus, 1758)	Anu-preto	Vila Buriti		
		<i>Aramus guarauna</i>			Educandos	12
			Carão			6
Pelecaniformes						1
	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Socozinho	Educandos		1
		(Linnaeus, 1758)				
Passeriformes				Santa Luzia		1
						7
		Psarocolius decumanus	Polícia-inglesa-donorte			
	Icteridae.	(Pallas, 1769)				
	Tyrannidae	<i>Leistes militaris</i>	Japu	Japiim		3
		(Linnaeus, 1758)				
		<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	Japiim		3
		(Vieillot, 1818)				
		<i>Miodinastes cayanensis</i>	Bentevizinhodeasa-ferrugínea			
		(Linnaeus, 1766)				
		<i>Tyrannus melancholicus</i>		Distrito		9
		(Vieillot, 1819)	Suiriri	Industrial		
						5
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	Petrópolis		
		(Linnaeus, 1766)				
	Thraupidae				Educandos	4
		<i>Sicalis columbiana</i>				
		(Cabanis, 185)	Canário do amazonas			
		<i>Tangara episcopus</i>	Sanhaçuda amazônia	Centro		4
		(Linnaeus, 1766)				

Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i> (Linnaeus, 1758)	Arara-vermelha	Vila Buriti	6
		<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	Periquitãomaranacanã	Morro da Liberdade	8
Total	10	12	20		148

Fonte: Autora, 2021.

Análise dos questionários de sondagem

O questionário de sondagem foi aplicado com 35 alunos de ambas as turmas. A análise dos questionários demonstrou que a pergunta “Para você, qual a importância das aves que são encontradas na cidade?”, foi a pergunta com maior discrepância ante os conteúdos relacionados ao grupo das aves. Em contrapartida, a pergunta “Que características você entende que uma ave deve ter para ser considerada uma ave?” foi a única pergunta que os alunos demonstraram mais afinidade nas respostas.

A primeira pergunta “Para você, qual a importância das aves que são encontradas na cidade?”, as respostas obtidas na turma do 6º ano demonstraram distância dessa importância (Gráfico 1). Grande parte dos alunos não tinham o conhecimento nenhum sobre essa relevância, atribuindo à primeira questão respostas como “não sei” ou “não conheço a importância”.

Da mesma forma, as respostas obtidas na turma do 8º ano também demonstraram discrepância, entretanto, respostas como “não sei” foram menos frequentes. Mas, mesmo com menor frequência, as respostas não se aproximaram muito das relações atribuída às aves. Nesse caso, as respostas mais comuns relacionaram-se com a beleza das aves e seu canto, sendo classificadas como “Outros” (Gráfico 2).

Gráfico 1. Respostas referente à turma do 6º ano.

Gráfico 2. Respostas referente à turma do 8º ano.



Na segunda pergunta “Que características você entender que uma ave deve ter para ser

considerada uma ave?”, as respostas de ambas as turmas foram muito parecidas. As diferenças foram observadas com relação as respostas da turma do 8º ano, a qual alguns alunos atribuíram a característica das aves de serem ovíparas (Gráfico 4). Para mais, em ambas as turmas, essa pergunta não obteve nem uma resposta “Não sei” e as respostas mais comuns foram atreladas umas às outras, sendo “bico, penas e asas”.

Gráfico 3 . Respostas referente à turma do 6º ano.

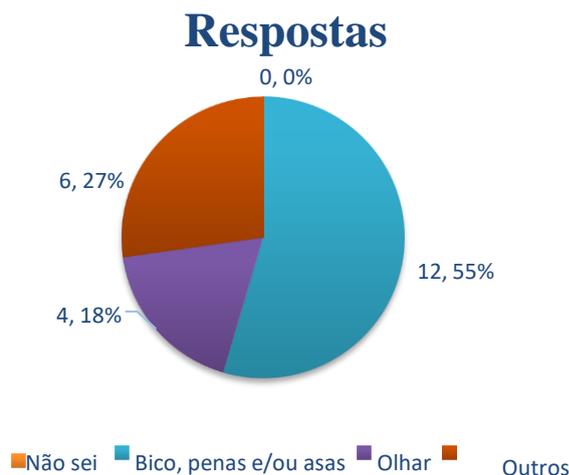


Gráfico 4. Respostas referente à turma do 8º ano.

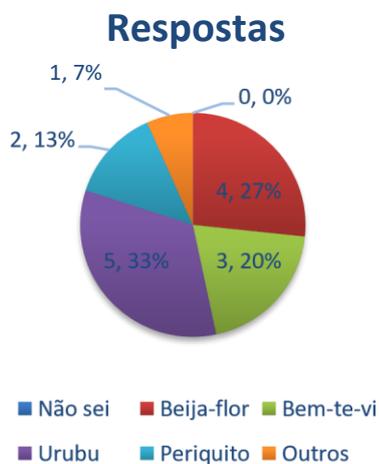


A terceira pergunta “Quais aves você costuma ver mais pela cidade?” as respostas foram muito variadas, sendo as mais frequentes “urubu” e “beija-flor” (Gráfico 5). Além disso, respostas singulares como “tucano” na turma do 6º ano constituiu a categoria “Outros”, em contrapartida, a turma do 8º ano não foi registrada nenhuma resposta na mesma categoria (Gráfico 6).

Gráfico 5. Respostas referente à turma do 6º ano.



Gráfico 6. Respostas referente à turma do 8º ano.

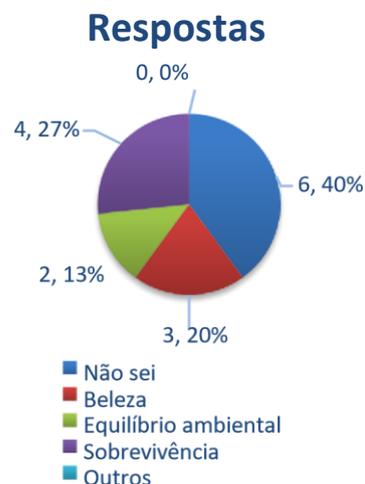


Na quarta pergunta “Por que as aves são importantes em áreas urbanas?”, os alunos atribuíram respostas como a beleza de algumas aves, a luta por sobrevivência e a contribuição para o equilíbrio ecológico. Mas, na turma do 6º ano, a resposta mais frequente foi “Não sei” (Gráfico 7).

Gráfico 7. Respostas referente à turma do 6º ano.



Gráfico 8. Respostas referente à turma do 8º ano.



A quinta pergunta “Como você acha que as pessoas poderiam ajudar a conservar o ambiente em que as aves vivem?” as respostas mais comuns foram atribuídas a diminuição do desmatamento, em ambas as turmas. Mas, na turma do 6º ano, a resposta “Não sei” também foi frequente, diferentemente da turma do 8º ano, em que nem um aluno apresentou essa resposta.

Gráfico 9. Respostas referente à turma do 6º ano.

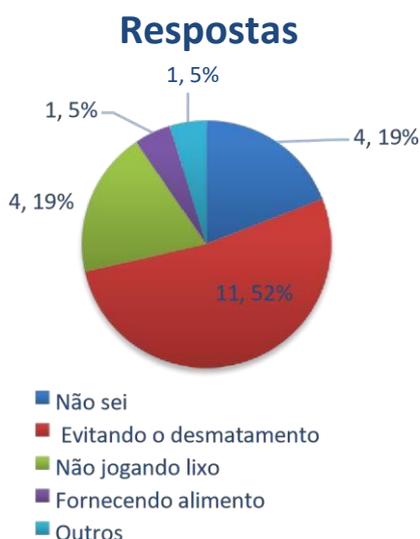
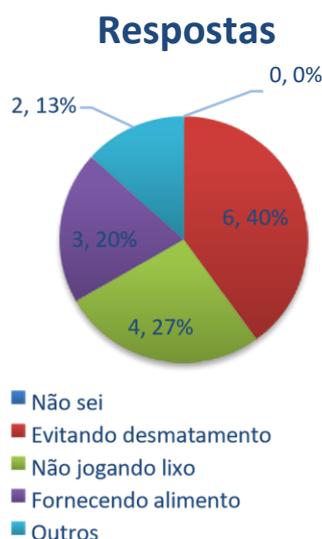


Gráfico 10. Respostas referente à turma do 8º ano.

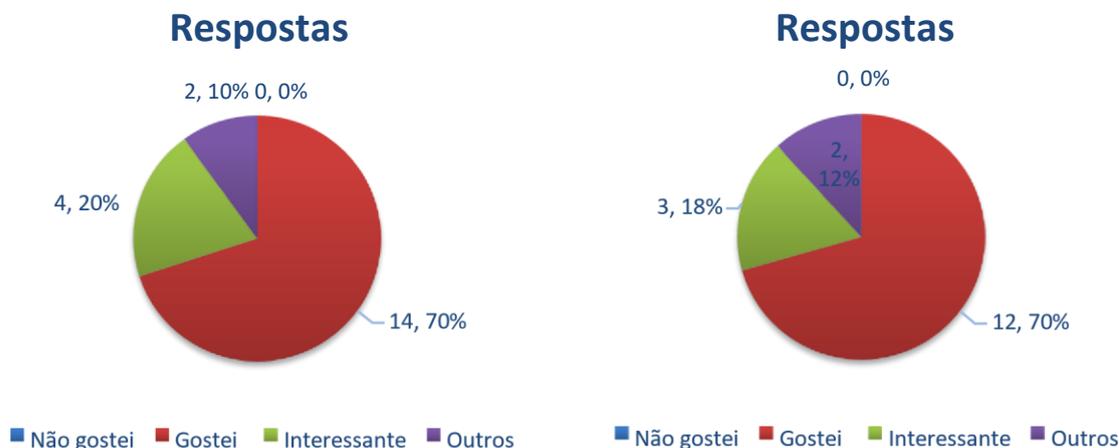


A última pergunta “O que você achou da prática de criação de comedouros

artificiais?”, os alunos de ambas as turmas apresentaram respostas parecidas, sendo em sua maioria “Achei muito legal e interessante”, “Gostei muito” e algumas respostas relacionadas aos benefícios que as aves podem ter com os comedouros.

Gráfico 11. Respostas referente à turma do 6º ano.

Gráfico 12. Respostas referente à turma do 8º ano.



As respostas dos alunos demonstram a falta de percepção perante ao grupo das aves e sua importância, bem como outras espécies além das citadas. Segundo (MUCELIN & BELLINI, 2008, P. 113) a vivência cotidiana muitas vezes mascara circunstâncias visíveis, mas não perceptíveis. Mesmo contemplando casos de agressões ao ambiente, os hábitos cotidianos concorrem para que o morador urbano não reflita sobre as consequências de tais hábitos, mesmo quando possui informações a esse respeito.

Além disso, perguntas relacionadas à possíveis conhecimentos ligados a vivências que os alunos possam ter, se mostram de suma importância. Pois, demonstram a importância do desenvolvimento de atividades pedagógicas em ambientes não formais de ensino, pois durante uma atividade de campo é possível utilizar-se de diversas situações didáticas que promovam a contextualização e a interdisciplinaridade, tornando a aprendizagem de conceitos científicos interessante e versátil, possibilitando que estudantes coloquem em prática conhecimentos já adquiridos, porém esquecidos devido ao distanciamento de sua prática diária (CLEOPHAS, 2016).

Segundo questionário

O segundo questionário foi elaborado com parte das aves que foram avistadas e registradas a fim de mostrar as aves que costumam ser encontradas em diferentes pontos da

Zona Sul de Manaus. Ao final, foram escolhidas um total de dez aves (Figura 15), sendo estas diferentes das aves citadas nas respostas dos alunos no primeiro questionário.

Figura 16. Parte das aves escolhidas - Canário-do-amazonas, Gavião-carijó e Arara-canindé.



Visita ao CIGS

Durante a visita ao Zoológico do CIGS, os alunos demonstraram bastante interesse com os animais do local. Ao decorrer da visita, na parte em que as aves se encontravam, os alunos ouviram sobre a biopirataria que ocorre nesse grupo e sobre a importância que as aves possuem. Além disso, também foi colocado a importância de preservar o ambiente em que essas aves vivem (Figura). Muitos alunos demonstraram interesse e encanto frente a beleza de algumas espécies, além de fazerem perguntas sobre o comportamento de algumas aves.

Figura 17. Alunos na entrada do Zoológico do CIGS.



Fonte: Silva, 2022.

Figura 18. Alunos acompanhando sobre a importância das aves.



Fonte: Silva, 2022.

Análise do segundo questionário

A análise do segundo questionário demonstrou diferença entre as respostas dos alunos das duas turmas. As respostas obtidas relacionaram-se com questões como: dispersão de sementes, recuperação de áreas degradadas e polinização.

Além disso, a partir das respostas, os alunos demonstraram conhecer outras espécies devido à visualização destas no segundo questionário, além de atribuírem a percepção de algumas espécies na visita ao zoológico.

Com isso, compreender as percepções de uma população local foi importante na complementação do conhecimento de algumas espécies por parte dos alunos. Diante disso, a utilização de imagens que retratam aves do cotidiano, torna-se uma ferramenta para subsidiar futuros trabalhos de Educação Ambiental.

Para mais, a visita ao zoológico mostrou-se de extrema relevância. Trabalhos de educação ambiental devem ser desenvolvidos com o ser humano, para que haja essa interação entre homem x ambiente em busca para se alcançar um equilíbrio entre a relação, visando buscar alternativas sustentáveis (MELLO, 2017). Desse modo, é dada a possibilidade de uma reflexão sobre referente ao seu lugar no meio ambiente como um todo, além de que tipo de postura está tomando.

Tabela 2: Respostas das turmas do 6º ano e 8º ano referente ao segundo questionário

PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO	RESPOSTAS DOS ALUNOS EM ORDEM DE FREQUÊNCIA	Nº DE ALUNOS DO 6º ANO	Nº DE ALUNOS DO 8º ANO
Aves conhecidas/avistadas	Bem-te-vi	19	13
	Pombo	17	12
	Urubu-de-cabeça-preta	17	10
	Periquito	13	8
	Papagaio	7	5
	Beija-flor	7	4
	Arara vermelha	5	2

	Galinha	4	2
	Gavião	3	1
Importância de conhecer o grupo das aves	Dispersão de sementes	15	11
	Contribui na recuperação de áreas degradadas	12	10
	Beleza e canto	12	8
	São bioindicadoras	7	5
	Contribuem para o equilíbrio ecológico	5	4
Visita ao Zoológico do CIGS	Gostei da visita ao zoológico e de conhecer mais sobre as aves.	10	10
	Não gostei da visita ao zoológico.		
	Ajudou muito	19	15
Contribuição da cartilha com o registro das aves	Apreendi muitas coisas interessantes	19	13
	Sim, ajudou a conhecer o grupo das aves e sua importância.	17	13
	Sim, conheci espécies novas.	15	13
	Sim, mostrou a beleza das aves.	12	10

Fonte: Autora, 2022.

No segundo questionário foi perceptível a mudança nas respostas de ambas as turmas. Com relação as aves conhecidas/avistadas, foi notável o acréscimo de aves diferentes das citadas no primeiro questionário. Além disso, a pergunta que anteriormente havia sido a com mais discrepância com relação a importância das aves, no segundo questionário todos os alunos conseguiram responder, atribuindo questões como a dispersão de sementes e a capacidade de serem bioindicadoras.

Nesse contexto, atribui-se a essas mudanças, a utilização das atividades práticas. Pois, estas abrem espaços para as discussões das curiosidades dos alunos, despertando o interesse pelos assuntos em geral, completando as aulas teóricas, onde o aluno consegue visualizar a

concretização de conteúdos subjetivos e incompreensíveis (NORMAN, R. S. de S.; SEVERIANO, 2018).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, percebeu-se a pouca percepção por parte dos alunos perante as aves encontradas nos bairros da zona sul, demonstraram a dificuldade com a temática da observação das aves e a Educação Ambiental. O levantamento da avifauna após as observações que mesmo em áreas com notáveis ações antrópicas, essas áreas ainda possuem a presença de diferentes espécies de aves.

No entanto, com a pesquisa realizada na escola, foi verificado que os alunos pouco conhecem sobre a diversidade de aves que podem ser encontradas nos bairros próximos e nas redondezas assim como conhecimentos básicos sobre a biodiversidade que pode ser vista.

Mas, apesar disso, foi notável que a partir da implementação das atividades práticas, a visitação ao CIGS e a visualização das aves observadas e mostradas no questionário, os alunos apresentaram mudanças em suas respostas.

Assim, foi possível verificar que a observação de aves pode representar grande contribuição no conhecimento referente ao grupo das aves, bem como aos conhecimentos ligados à Educação Ambiental, podendo gerar reflexões acerca da temática, além da possibilidade de possíveis mudanças nas ações dos alunos.

9. REFERÊNCIAS

- APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- ANDRADE, M. A. **A vida das aves: introdução à biologia e conservação**. Belo Horizonte: Acangaú/Littera, 1997. p. 14-15.
- ANDRADE, M.A. **A vida das aves: Introdução à biologia e conservação**. Belo Horizonte: Editora Littera Maciel, 1993.
- ATHIÊ, S. **A observação de aves e o turismo ecológico**. Biotemas, Florianópolis, v. 20, n. 4, p. 127-129, dez. 2007. Disponível em: <www.biotemas.ufsc.br/volumes/pdf/volume204/p127a129.pdf>. Acesso em: 25 de julho de 2019.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 de agosto de 1981.
- BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 de abril de 1999.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 jun. 2012.
- BORGES, M. R. **Fruit supply and bird frugivory in species of Miconia Ruiz & Pav. (Melastomataceae) in areas of Cerrado, Brazil**. 2010. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.
- BUENO, Anderson Saldanha et al. **Protocolo para levantamento de aves de sub-bosque pelo método de captura com redes de neblina em módulos RAPELD do PPBio/CENBAM. PPBio, Manaus** <https://doi.org/10.13140/RG>, v. 2, n. 3327.2406, 2014.
- CALDERAN, A. M. P.; BARBOSA, L. T.; GUEDES, N. M. R. **Educação Ambiental na Escola: um novo olhar para a avifauna**. Encontro de Atividades Científicas, 20, 2017, Londrina. Anais... Londrina: Unopar, 2017.
- CERQUEIRA, R. et al., Fragmentação: Alguns Conceitos. In: Fragmentação de Ecossistemas: Causas efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas., Denise Marçal Rambaldi & Daniela América Suárez de Oliveira (Orgs.) .Brasília: MMA, 2003.

CLEOPHAS, M. G. (2016). Ensino por investigação: concepções dos alunos de licenciatura em Ciências da Natureza acerca da importância de atividades investigativas em espaços não formais. *Revista Linhas*, 17(34), 266-298.

Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – **CBRO. 2005. Lista das aves do Brasil.** Disponível em: [http://www. ib.usp.br /cbro/home.html](http://www.ib.usp.br/cbro/home.html). Acesso em: 10 jul. 2020.

COSTA, R.G. **A observação de aves como ferramenta didática para educação ambiental.** *Revista Didática Sistêmica*, Rio Grande, v. 6, p. 33 – 44, jul./ dez. 2007.

DOS REIS, C. S.; DA CONCEIÇÃO, G. M. Aspectos Florísticos de um Fragmento de Vegetação, localizado no Município de Caxias, Maranhão, Brasil. **Scientia Plena**, [S. l.], v. 6, n. 2, 2010. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/21>. Acesso em: 2 jun. 2021.

FEINSINGER, P. 2004. El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad. Santa Cruz de la Sierra, Editorial FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza) Bolivia, 2004.

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

GALVANESE, I. S. Levantamento qualitativo da avifauna do Campus de Rubião Junior, Unesp/Botucatu-SP. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado – Ciências Biológicas). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2009.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social.* 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GORGULHO, S. Mundo das aves: anilhar para proteger: os homens estudam as aves para conhecê-las melhor e assim, valorizar o ambiente e a vida. 2003. Disponível em: silvestre@FolhadoMeio.com.br, acesso em: 25 de julho de 2019.

HANZEN, S. M.; TAVARES, P. R. A.; GIMENES, M. R. O acréscimo do conhecimento sobre aves aplicado à educação ambiental na escola Estadual Senador Filinto Müller no município de Ivinhema – MS. *Atualidades Ornitológicas*, Mendonza, n. 188, 2015.

HICKMAN JR, Cleveland P. et al. **Princípios integrados de zoologia.** 16. ed. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016 / 2019.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 118,p. 189-205, 2003.

LAYRARGUES, Philippe. *O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a Educação Ambiental.* São Paulo: Cortez, 2002.

LEPAGE, D. Checklist of the birds of Amazonas. Avibase, the world bird database. Disponível em <https://avibase.bsceoc.org/checklist.jsp?lang= EN & region= braz & list= clements & format=1> Acessado em 25 de julho de 2019.

MELLO, L. G. A Importância da Educação Ambiental no Ambiente Escolar, 2017. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-da-educacao-ambiental-noambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/> >Acesso em: 22 de março de 2020.

MAMEDE, S.; BENITES, M. Por que Campo Grande é a capital brasileira do turismo de observação de aves e propostas para o fortalecimento da cultura local em relação a esta prática. *Atualidades Ornitológicas*, Ivaiporã, n. 201, p. 08-737 15, 2018.

MINAYO, M. C. S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MUCELIN, C. A., & BELLINI, M. (2008). Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. *Sociedade & natureza*, 20, 111-124.

MORAIS, R; GUEDES, N. M R.; ANDRADE, L. P.; FAVERO, S. Observação de Aves como estratégia didática na Educação Ambiental em uma escola do campo. *ACTIO*, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 1-16, jan./abr. 2021. Disponível em: Acesso em: 20.04.2022.

NORMAN, R. S. de S.; SEVERIANO, J. dos S. Educação Ambiental e aves da Caatinga: a construção do conhecimento através de atividades práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 42–57, 2018. DOI: 10.34024/revbea.2018.v13.2600. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2600>. Acesso em: 3 jun. 2021.

OLIVEIRA, M. M. A. Subsídios para atuação de biólogos em Educação Ambiental: o uso de aves em educação ambiental. *Mundo da Saúde*, São Paulo, v. 20, n. 8, p. 263-270, 1996.

OMENA JÚNIOR, R. S. & BERNARDINO, F. R. Aves da Amazônia – Guia de Campo. Paper Editora: Manaus, 1999.

OMENA JUNIOR, R. S. Sons de Aves. 2008. Disponível em www.birding.com.br. Acesso em 25 de julho de 2019.

PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F.; SOUZA, M. G. A abordagem participativa na educação para a conservação da natureza. In: (CULLEN-JUNIOR, L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. V. (Orgs.). *Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e da Vida Silvestre*. Curitiba: Editora UFPR, 2003.

PERES, M. K. Estratégias de dispersão de sementes no bioma Cerrado: considerações ecológicas e filogenéticas. 2016. 353 fls. Tese (Doutorado em Botânica)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

POUGH, F.H., JANIS, C.M. E HEISER, J.B. 2003. A evolução da aves e a origem do vôo. In: A vida dos vertebrados. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

PUGLIESE, A. Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas: o papel desses espaços na formação inicial de professores. Tese - Programa de Pós-Graduação em Educação São Paulo, 231p, 2015.

RALPH, C.J.; GEUPEL, G.R.; PYLE, P.; MARTIN, T.E.; DESANTI, D.F.; MILÁ, B. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW GTR-159. Albany, C. A.: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p. 1996.

REINERT, B. L. Conhecendo Aves Silvestres Brasileiras. Bianca Luiza Reinert; Marcos Ricardo Bornschein; Ricardo Belmonte Lopes. Editora CDD, 21ª edição: Grupo Ecológico Vida Verde de Cornélio Procópio. 2004, 136p.

SASVARI, L. Bird abundance and species diversity in the parks and square of Budapest. Folia Zool. p. 249-262, 1984.

SANDÍN ESTEBAN, M. P. Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições.

Tradução Miguel Cabrera. Porto Alegre: AMGH, 2010.

SILVA, M. B.; MAMEDE, S. B. Grupos de observadores de aves e mamíferos como estratégia para a conservação da biodiversidade do Cerrado. In: Congresso regional de educação ambiental para a conservação do Cerrado, 1, 2005, Quirinópolis. Anais... Quirinópolis: 2005.

Silveira, L. F.; STRAUBE, F. C. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Disponível em:

<https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/faunabrasileira/livro-vermelho/volumeII/Aves.pdf>. Acesso em: 19 de abril de 2020.

VIEIRA DA ROCHA, M. C.; MOLIN, T. A aceitação da observação de aves como ferramenta didática no ensino formal. Atualidades Ornitológicas, Ivaiporã, n. 146, nov./dez. 2008. Disponível em: www.ao.com.br/download/ao146_33.pdf>. Acesso em: 25 de julho de 2019.

VON MATTER, Sandro et al. Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Technical Books Editora, 2010.

WILLIS, E. O. Effects of a cold wave on an Amazonia Avifauna in the Upper Paraguay Drainage, Western of Mato Grosso, and Suggestions on oscine-suboscine relationships. Acta Amazonia, Manaus. v. 6, n. 3, p. 379-394, 1976.

WILSON, M. F. 1974. Avian community organization and habitat structure. **Ecology**, 55: 1017-1029.

ANEXOS

Figura 19. Alunos recendo instruções sobre os animais do Zoológico do CIGS.



Fonte: Silva, 2022.

Figura 20. Visita ao Zoológico do CIGS.



Fonte: Silva, 2022.

Figura 21. Visita ao Zoológico do CIGS.



Fonte: Silva, 2022.

Figura 22. Visita ao Zoológico do CIGS.



Fonte: Silva, 2022.

Figura 23. Canário-do-amazonas (*Sicalis columbiana*)



Fonte: Silva, 2021.

Figura 24. Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*)



Fonte: Silva, 2021.

Figura 25. Japu (*Psarocolius decumanus*).



Fonte: Silva, 2022.

Figura 26. Peitica (*Empidonomus varius*).



Fonte: Silva, 2022.

Figura 27. Arara-vermelha (*Ara macao*)



Fonte: Silva, 2022.

Figura 28. Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*)



Fonte: Silva, 2022.

Figura 29. Arara-canindé (*Ara ararauna*)



Fonte: Silva, 2022.

Figura vocalizando. **30.** Polícia -inglesa-do-norte (*Psarocolius decumanus*)



Fonte: Silva, 2022.

Figura 31. Questionário 1 aplicado para as turmas de 6º e 8º ano.

Questionário

Pesquisa para identificar o grau de conhecimento acerca da questão da importância das aves urbanas através da proposta da criação de comedouros artificiais.

1. Para você, qual a importância das aves que são encontradas na cidade?
2. Que características você entende que uma ave deve ter para ser considerada uma ave?
3. Quais aves você costuma ver mais pela cidade?
4. Por que as aves são importantes em áreas urbanas?
5. Como você acha que as pessoas poderiam ajudar a conservar o ambiente em que as aves vivem?
6. O que você achou da prática de criação de comedouros artificiais?

Fonte: Silva, 2022.

Figura 32. Questionário 2 em elaboração.

AVIFAUNA BRASILEIRA

O Brasil possui grande biodiversidade, com aproximadamente 1.800 espécies de aves. Em Manaus, parte dessas aves podem ser encontradas nas áreas urbanas. **Nome:**

OBSERVAÇÃO DE AVES

A prática de observação de aves ainda é pouco executada, sendo feita em sua maioria por grupos especializados como profissionais da área ambiental. Mas, a prática de observar aves pode proporcionar o conhecimento de aves nativas, o ambiente em que essas aves se encontram além de possibilitar a compreensão de como a preservação pode contribuir para o hábitat dessas espécies.



Agora é sua vez!
A partir da sua observação até hoje, verifique ao lado a imagem das aves e insira o nome, caso você conheça.



Você conhece alguma destas aves?

Se conhece, cite o nome de quais.

Por que as aves são importantes para o meio ambiente?

Para você, esta cartilha ajudou a conhecer mais sobre o grupo das Aves?

Fonte: Silva, 2022.