



PROJETO “MEU PURUNGO, MINHA VIDA” – PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLA PÚBLICA NO OESTE DO PARANÁ – BRASIL

PROJECT “MY BOTTLE GOURD, MY LIFE” – ENVIRONMENTAL EDUCATION PRACTICES IN A PUBLIC SCHOOL IN THE WEST OF PARANÁ - BRAZIL

Izelme Francielli Puerari¹

<http://orcid.org/0000-0003-4495-2700>

Irene Carniatto²

<http://orcid.org/0000-0003-1140-6260>

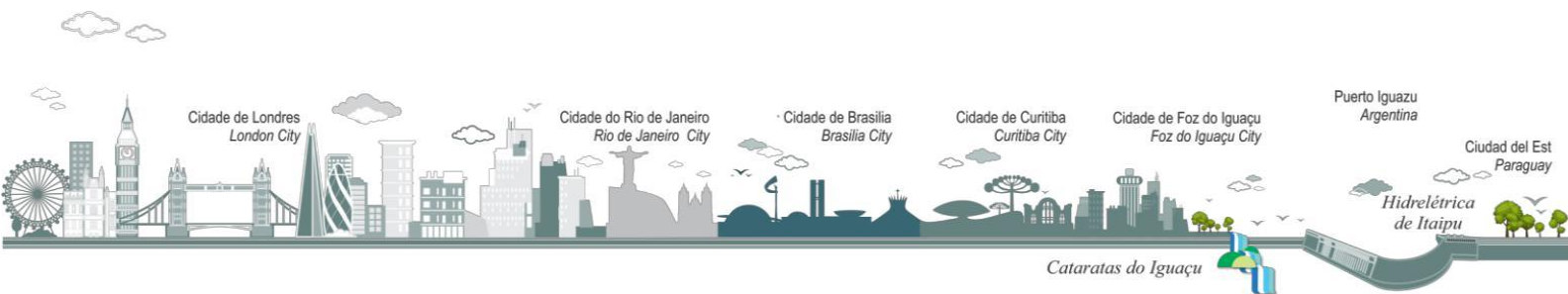
Resumo: Um colégio estadual, em Medianeira – PR, promove anualmente ações de Educação Ambiental que envolvem toda a comunidade escolar. No ano de 2018, preocupados com a diminuição no número de aves e insetos polinizadores na região, professores, alunos do Ensino Médio e equipe pedagógica do colégio realizaram um projeto intitulado “Meu purungo, minha vida”. O projeto previa a construção de ninhos para pássaros de pequeno porte, com material feito de purungos ou cabaças (*Lagenaria siceraria*). Previa também a instalação de caixas para abelhas sem ferrão, o plantio de flores e a criação de um jardim literário nas dependências do colégio. Os alunos receberam palestras com apicultor, aprenderam a montar armadilhas para abelhas sem ferrão, tiveram aulas sobre aves, insetos e plantas, interligando os conceitos com a Educação Ambiental. Foram construídos 140 ninhos e instalados 50 no colégio. Até 2021, observou-se que os ninhos foram utilizados por corruínas (*Troglodytes* sp.), bem-te-vis (*Tyrannus* sp.; *Pitangus* sp.), pardais (*Passer* sp.) e canários-da-terra (*Serinus* sp.; *Sicalis* sp.), que nidificaram até 2021. Foram instaladas 6 caixas para abelhas sem ferrão no colégio e todas formaram colmeias. Todo o restante foi doado aos alunos, para instalação em suas casas. Flores e frutos estão auxiliando na provisão de alimento para as espécies.

Palavras-Chave: educação ambiental. purungo. nidificação. abelhas sem ferrão. polinização.

Abstract: A state college, in Medianeira – PR, annually promotes Environmental Education actions that involve the entire school community. In 2018, concerned about the decrease in the number of birds and pollinating insects in the region, teachers, high school students and the college's pedagogical team carried out a project entitled “My bottle gourd, my life”. The project foresaw the construction of nests for small birds, with material made of gourds (*Lagenaria siceraria*). It also provided for the installation of boxes for stingless bees, the planting of flowers and the creation of a literary garden on the premises of the college. Students received lectures with a beekeeper, learned how to set traps for stingless bees, took classes on birds, insects and plants, linking the concepts with Environmental Education. 140 nests were built and 50 were installed in the college. Until 2021, it was observed that the nests were used by

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. izelme.puerari@unioeste.br

² Prof^a Dr^a do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil. irene.oliveira@unioeste.br





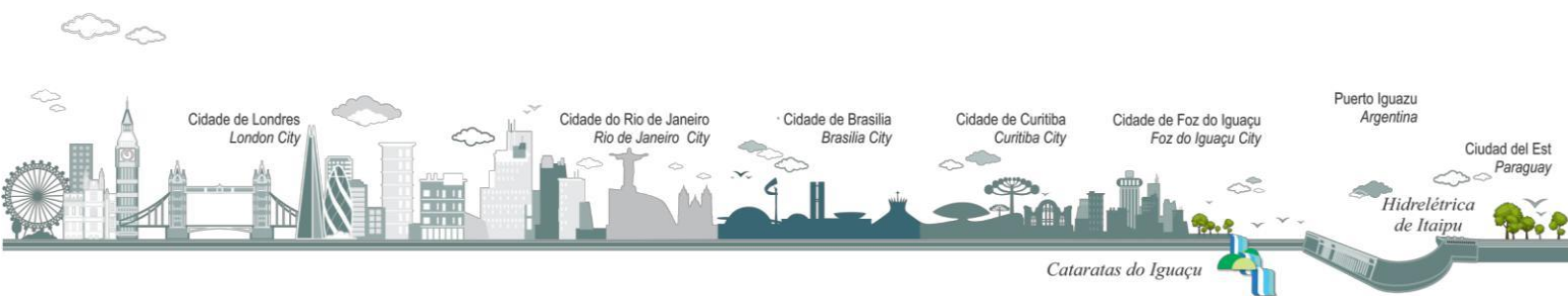
otters (*Troglodytes* sp.), great kiskadees (*Tyrannus* sp.; *Pitangus* sp.), sparrows (*Passer* sp.) and canaries (*Serinus* sp.) sp.; *Sicalis* sp.), which nested until 2021. Six boxes for stingless bees were installed at the College and all formed hives. Everything else was donated to students, for installation in their homes. Flowers and fruits are helping to provide food for the species.

Key Words: environmental education. bottle gourds. nesting. stingless bees. pollination.

INTRODUÇÃO

A promoção da Educação Ambiental em escolas públicas é de suma importância para a disseminação de práticas ambientais dentro e fora do ambiente escolar. Um colégio estadual de Ensino Fundamental, Médio, Profissional e Normal, no município de Medianeira – PR, realiza tais práticas através de projetos que envolvem toda a comunidade escolar. No ano de 2018, professores e equipe pedagógica estavam preocupados com a diminuição do número de animais polinizadores no município. Observou-se que todos os anos os casos de dengue têm aumentado e como medida de eliminação do inseto vetor da doença (mosquito *Aedes aegypti*), o município tem recorrido ao fumacê, estratégia que consiste em passar um carro que emite uma "nuvem" de fumaça com baixas doses de um inseticida que elimina a maior parte dos mosquitos adultos presentes na região. Entretanto, o mosquito pode não ser a única vítima do "fumacê". Em muitos casos, há graves perdas de enxames de abelhas nativas sem ferrão, além de vespas, borboletas e mariposas.

A preocupação com a perda da biodiversidade de polinizadores motivou a equipe pedagógica e professores do colégio a construir estratégias fáceis, baratas, rápidas e eficientes para atrair os animais e mantê-los próximos aos estudantes. Para tanto, pensou-se em incluir uma turma de 2º ano do Ensino Médio, composta por 30 alunos, em que ocorre a aprendizagem de conceitos importantes utilizados no projeto. A turma teve noções de Educação Ambiental, biodiversidade, interações ecológicas entre plantas e animais, polinização e produção de frutos. Houve pesquisa de poesias e poemas referentes ao assunto tratado, técnicas de apresentação de trabalhos, de discussão de ideias referentes a problemas ambientais. Foi trabalhado o histórico da apicultura no município e foram realizadas palestras com um apicultor local. Os alunos aprenderam técnicas de construção de armadilhas para abelhas sem ferrão, bem como a importância da preservação dos animais polinizadores.





FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conforme explicam Priori *et al.* (2010), a planta da espécie *Lagenaria siceraria* é uma trepadeira anual, de hábito tropical, com folhas grandes e aparência exuberante. Tem rápido crescimento, podendo florescer em até 2 meses após o plantio. O caule grosso é sulcado longitudinalmente, a videira é ramificada e sobe por meio de gavinhas ao longo do tronco. A folhagem é coberta com pelos macios e tem um odor almiscarado quando esmagada. A espécie é nativa do continente africano, mas adapta-se a qualquer tipo de clima. Popularmente, é conhecida como porongo, purunga, purungo, porongueiro, porangueiro, cabaça, calabaca, abóbora-d'água, cabaceiro-amargoso, cabaça-amargosa, cabaça-de-trombeta, cabaça porunga, cabaço-amargoso, cuietezeiro, cuietezeira, taquera, colombo e cocombro. Ferreira (1986) explica que a palavra “purungo” vem do quíchua “poronco”, vaso de barro com o gargalo estreito e comprido.

De acordo com Nejeliski (2015), o fruto, após colhido e seco, torna-se oco, com o mesocarpo lembrando o aspecto da madeira e o pericarpo liso e impermeável. Diferentes etnias utilizam o purungo na fabricação de vasilhames, instrumentos musicais, cachimbos, boias e máscaras. No Sul do Brasil, seus frutos são utilizados na confecção de cuias e cabaças, recipientes para a erva do chimarrão. A planta, portanto, configura-se como uma fonte renovável para o meio ambiente. A Figura 1 mostra um purungo (*Lagenaria siceraria*), com folhas típicas e fruto imaturo. A Figura 2 traz um exemplo de purungo maduro, como é encontrado na natureza.

Figura 1 – Purungo imaturo

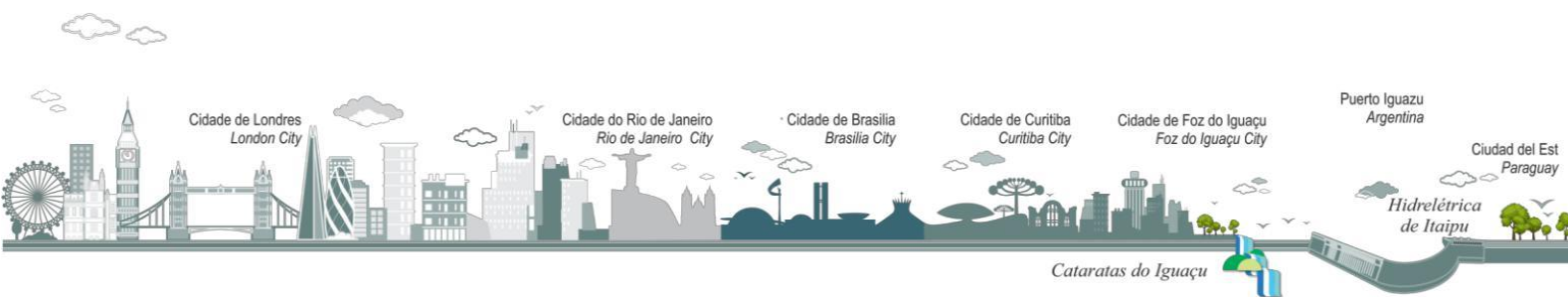


Figura 2 – Purungo maduro



Fonte: https://www.flickr.com/photos/emi_photoart/3261124007/

Conforme Marques *et al.* (2018), passarinhos que vivem em cidades podem utilizar as praças urbanas como áreas para reprodução, refúgio ou alimentação. Tais aves podem





consumir frutos (polpa e/ou semente), flores, néctar, folhas e até insetos. De acordo com Zagonel et al. (2021), o processo de urbanização trouxe efeitos sobre as aves, tanto em termos de perda de habitat, como mudança de comportamento, alimentação e reprodução. Uma das maneiras de amenizar esses impactos pode ser o plantio de vegetação nativa em ambientes urbanos, bem como a colocação de ninhos artificiais para que haja a manutenção da avifauna, através de dormitórios, locais de forrageamento e nidificação.

Benites (2020) afirma que nas cidades, com a diminuição da vegetação natural, pequenas aves urbanas acabam por ficar sem habitats, como nichos de troncos, para nidificar. Por isso, o purungo torna-se uma fonte de proteção e acomodação para aves que enfrentam essa dificuldade, pois pode se tornar um ninho artificial aconchegante e auxiliar no futuro de espécies que só se reproduzem em cavidades e não encontram tantos ocos de árvores.

Benites (2020) explica ainda que caixas-ninho, ou purungos adaptados são raros na natureza e muito procurados pelos passarinhos. Para funcionar como um ninho, deve ser feita uma escavação no meio do purungo e retiradas as partes carnosas e sementes e, após, deixar o objeto secar ao sol. De acordo com o diâmetro do orifício, seleciona-se as aves que possivelmente poderão nidificar, geralmente as de pequeno porte, devido ao fruto ser pequeno. A colocação dos ninhos acima de 1,5 m de altura é ideal para dificultar o acesso de predadores. Antes de instalar o purungo, é necessário a escolha de um ambiente protegido de sol e chuva, com a cavidade de abertura não voltada para o céu, pois pode haver acúmulo de água. Deve-se deixar o fruto no aspecto mais natural possível, evitando ornamentações.

Nas Figuras 3 e 4 pode-se observar alguns exemplos de purungos utilizados por pequenas aves para a reprodução.

Figura 3 – Canário com seus filhotes

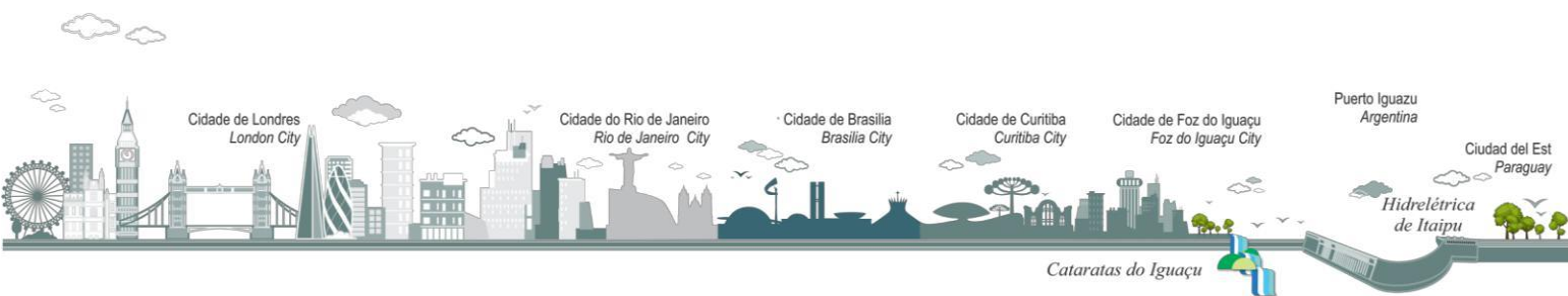


Fonte: Tathy Ferreira. Bela Vista – MG

Figura 4 – Ave urbana utilizando purungo como ninho artificial



Fonte: Jefferson Bob/Arquivo Pessoal



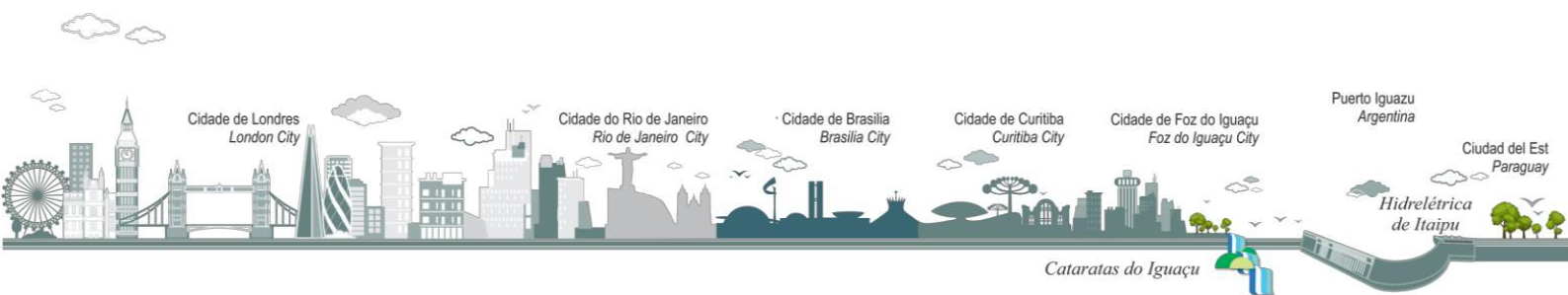


As aves compreendem um grupo de vertebrados que realizam o cuidado parental. Geralmente formam casais, e o macho e a fêmea se revezam no cuidado, alimentação e proteção dos filhotes. Estes, deixam o ninho assim que aprendem a voar, muitas vezes incentivados pelos pais. Os frutos do purungo variam quanto à forma e tamanho. Tais variantes morfológicas são comuns à espécie. De acordo com Nejeliski (2015), estes podem ser alongados, cilíndricos, curvados, redondos, oblongos ou cônicos. Ainda, de acordo com a autora, existem 6 espécies identificadas e pertencentes ao gênero *Lagenaria*, sendo que 5 são selvagens e apenas 1 domesticada.

Para Imperatriz-Fonseca *et al.* (2012), pequenas aves e insetos, como abelhas, contribuem com o serviço ecossistêmico de conservação da biodiversidade dos ecossistemas terrestres e da atividade agrícola voltada à produção de alimentos. Ollerton *et al.* (2011), enfatizam que 87,5% das espécies de plantas com flores dependem de uma forma ou outra de polinizadores. Da mesma forma, 75% da alimentação humana provêm direta ou indiretamente de plantas polinizadas ou beneficiadas por insetos, aves e pequenos mamíferos. Vem daí a importância de incentivar o cultivo sustentável para a restauração da diversidade de polinizadores.

Ainda, segundo Imperatriz-Fonseca *et al.* (2012), a taxonomia das abelhas sem ferrão é um dos grandes problemas aguardando solução, pois há um número restrito de especialistas capazes de classificar espécimes da fauna silvestre ou de áreas de atividade agrícola. Conforme explica Silva (2012), as abelhas sem ferrão são também bioindicadoras da qualidade ambiental. Observa-se a necessidade de preservação e ampliação dos recursos botânicos regionais e o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre os diversos biomas e ecossistemas associados a elas. O serviço ecológico realizado pelas abelhas sem ferrão, incluindo os demais grupos de abelhas, é essencial para a manutenção da diversidade vegetal e da flora nativa, e indiretamente, da fauna que dela se beneficia. Manter a biodiversidade de abelhas sem ferrão e de seus habitats naturais faz-se necessário. Daí, a importância da Educação Ambiental nas escolas e organizações.

O presente projeto, por conseguinte, não busca atribuir nomenclatura aos polinizadores que porventura venham habitar o entorno e interior do colégio, mas destacar medidas importantes e de simples confecção para atração e permanência dos polinizadores, através da Educação Ambiental.





METODOLOGIA

O presente projeto envolveu a pesquisa exploratória, com levantamento bibliográfico em livros, artigos e dissertações. Após, procedeu-se à pesquisa-ação e à pesquisa-participante, de acordo com Reis (2008), com os integrantes envolvidos de modo cooperativo.

Durante o ano de 2018 os alunos do 2º ano estiveram envolvidos na execução do projeto, intitulado “Meu purungo, minha vida”, inicialmente tendo aulas e palestras relativas ao tema polinização. Em seguida, professores e alunos trouxeram purungos para o ambiente escolar e confeccionaram os ninhos artificiais. Utilizou-se uma furadeira, que foi manuseada pelo profissional de mecanografia do colégio, Rui Niero, conforme mostram as Figuras 5 e 6. Foram confeccionados ao todo 140 ninhos artificiais de purungos.

Figura 5 – Confeção dos ninhos artificiais



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018.

Figura 6 – Confeção dos ninhos artificiais



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018

Após a confecção dos ninhos, foram instalados 50 ninhos no ambiente escolar e em seu entorno, nas árvores que estão presentes dentro e fora do colégio, conforme mostram as Figuras 7 a 8.

Figura 7 – Instalação dos ninhos

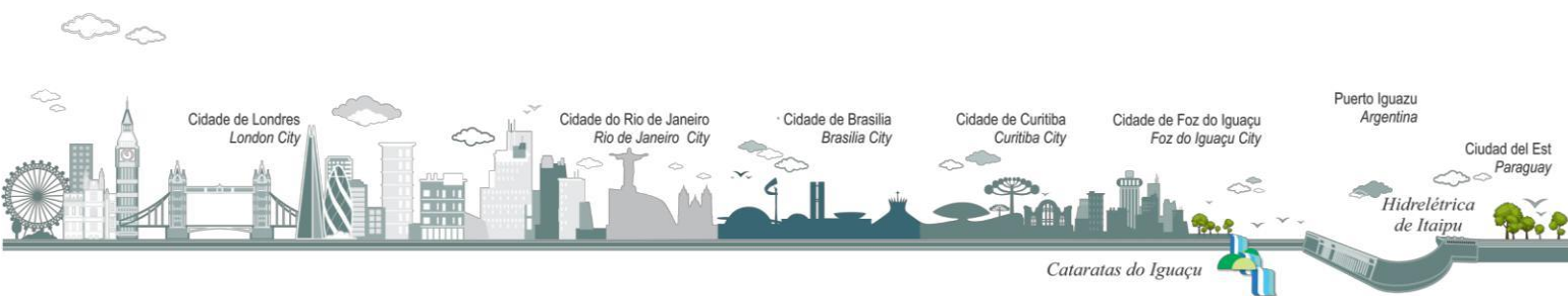


Fonte: arquivo pessoal da autora/2018.

Figura 8 – Instalação dos ninhos



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018.





Os demais 90 ninhos restantes foram doados aos 30 alunos da turma, distribuídos 3 por aluno, para que os instalassem em seus quintais, levando-se em consideração que os alunos residem próximos ao Colégio. Todos os ninhos foram amarrados com fios de arame ou cordas de sisal, conforme Figuras 9 a 13, respectivamente.

Figura 9 – Instalação dos ninhos



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018

Figura 10 – Instalação dos ninhos



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018

Os alunos escolheram árvores que estavam com as copas podadas para a instalação dos purungos, e capazes de ser introduzidas espécies de epífitas, como bromélias e orquídeas. Os purungos foram instalados no mês de agosto de 2018, em todas as árvores que compreendem o interior e entorno do colégio.

Figura 11 – Instalação dos ninhos



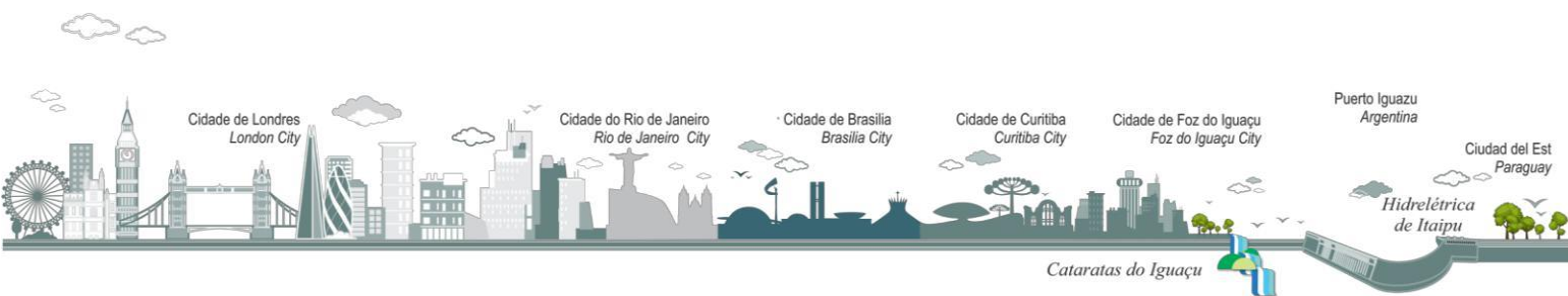
Figura 12 – Ninho instalado



Figura 13- Instalação dos ninhos



Fonte: arquivo pessoal da autora





Encerrada a instalação dos ninhos, houve a preparação para instalação de caixas de abelhas sem ferrão. Nas Figuras 14 a 19 observa-se a turma, em companhia da pedagoga Angela Maria Slongo, em sala de aula, confeccionando armadilhas com garrafas pet e cera de abelha, próprias para atrair abelhas sem ferrão, após palestras com o apicultor Florentino Luiz Bilski. Cera de abelha já trazida pelo apicultor foi introduzida no fundo de garrafas pet de 2 litros, e após, coberto o material com folhas de jornal, mantendo o orifício aberto.

Figura 14- Palestra com apicultor



Figura 15- Palestra com apicultor



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018

Figura 16 – Atrativo sendo transferido



Figura 17 – Atrativo sendo transferido



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018

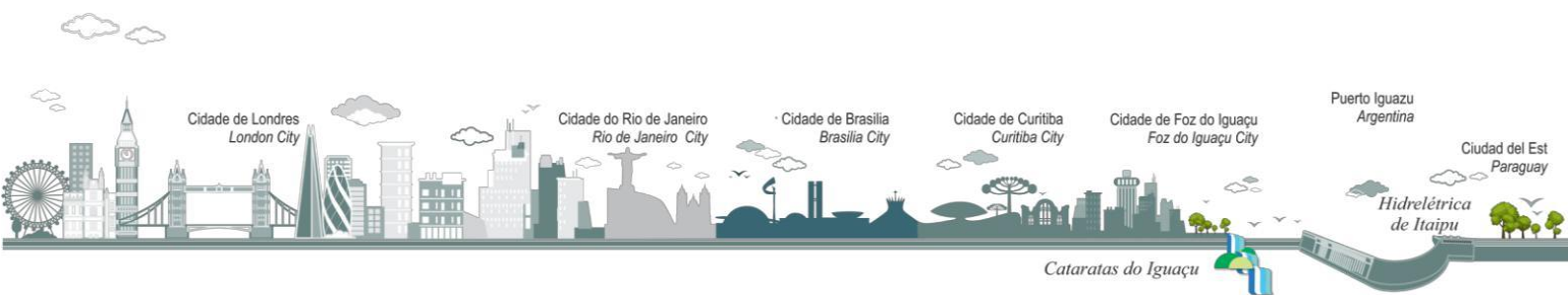
Figura 18 – Atrativo sendo transferido



Figura 19 – Conclusão das armadilhas



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018





As armadilhas ou iscas para atração de abelhas sem ferrão foram confeccionadas utilizando-se garrafas pet enroladas com jornal e lona preta para deixar bem escuro, ambiente agradável para as abelhas. Dentro da garrafa pet era colocado uma espécie de atrativo, que é feito com sobras de própolis, cera de abelhas e álcool hidratado. Essa mistura serve para atrair os enxames que estão à procura de colmeias para formar a sociedade. Após confeccionadas as armadilhas, cada aluno levou a sua para instalação em suas casas. Foram confeccionadas 36 armadilhas, sendo que 6 ficaram no colégio. Nas Figuras 20 e 21 observa-se alguns alunos instalando as armadilhas para abelhas sem ferrão em suas casas.

Figura 20 – Instalação das armadilhas



Fonte: Angela Maria Slongo/2018

Figura 21 – Instalação das armadilhas



Fonte: Angela Maria Slongo/2018

Em sequência, o apicultor Florentino Luiz Bilski instalou 6 caixas com as armadilhas no Colégio, na região onde foram plantadas flores e confeccionado o jardim literário, conforme as Figuras 22 a 24.

Figura 22 – Instalação de caixa no colégio



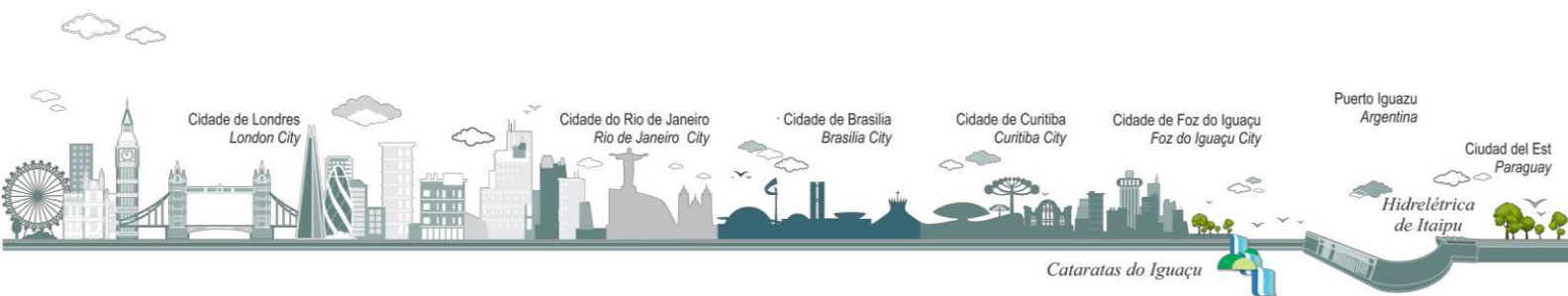
Figura 23 – Instalação de caixa no colégio



Figura 24 – Caixas de abelha no colégio



Fonte: Florentino Luiz Bilski/2018





Para finalizar os trabalhos, os alunos plantaram flores no jardim da escola e pesquisaram na biblioteca sobre os principais poemas que envolvem o tema proposto. Fizeram plaquinhas e as instalaram no jardim do colégio, o qual nomearam de Jardim Literário, conforme observa-se nas Figuras 25 a 30.

Figura 25 – Alunos no Jardim Literário



Figura 26 – Alunos no Jardim Literário



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018

Figura 27 – Aluna apresentando poesia

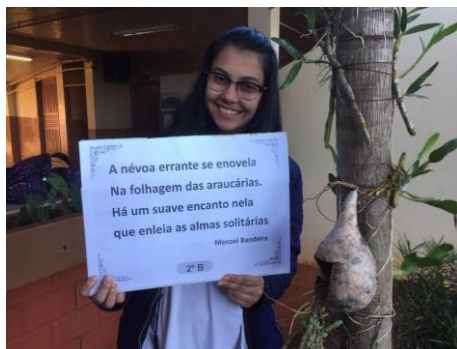


Figura 28 – Alunos apresentando poesia



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018

As poesias trouxeram o tema ambiental como foco, principalmente as árvores e sua importância para o meio ambiente. Foram citados textos de Manuel Bandeira (À sombra das araucárias), Alice Ruiz (Rosai por nós), Oswald de Andrade (Pau-Brasil), Gonçalves Dias (Canção do exílio), Hida Hilst (Cinco elegias), entre outros.

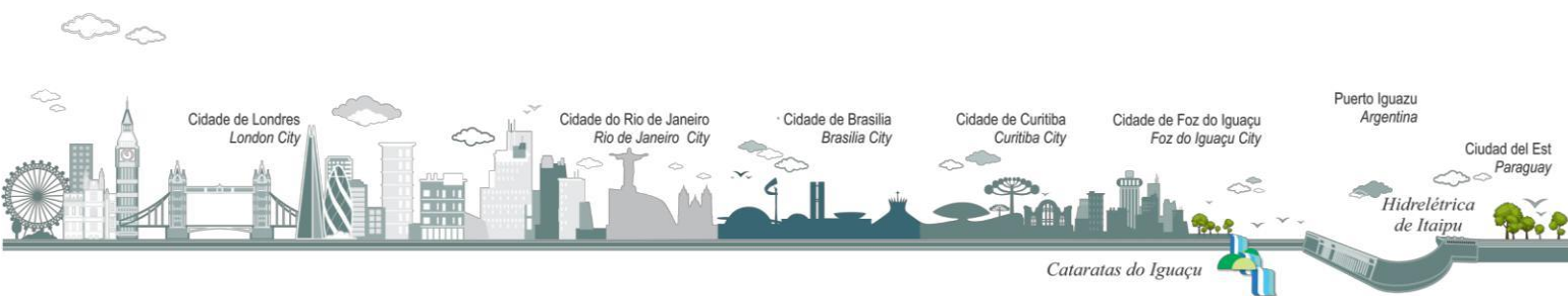




Figura 29 – Alunos apresentando poesia



Figura 30 – Alunas apresentando poesia



Fonte: arquivo pessoal da autora/2018

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente projeto serão descritos através das imagens enviadas pelos alunos envolvidos no projeto e também fotografadas pela autora durante o ano de 2021. As Figuras 31 e 32 mostram uma aluna com os purungos em seu quintal, ainda em 2018. A Figura 32 mostra uma colmeia de abelhas sem ferrão no muro da casa de um estudante, em 2021. A Figura 33 traz um aluno com colmeias na árvore de sua casa.

Figura 31 – Aluna com ninhos no quintal



Fonte: Camille Marilaine Berti/2018

Figura 32 – Aluna com ninhos no quintal



Fonte: Camille Marilaine Berti/2018

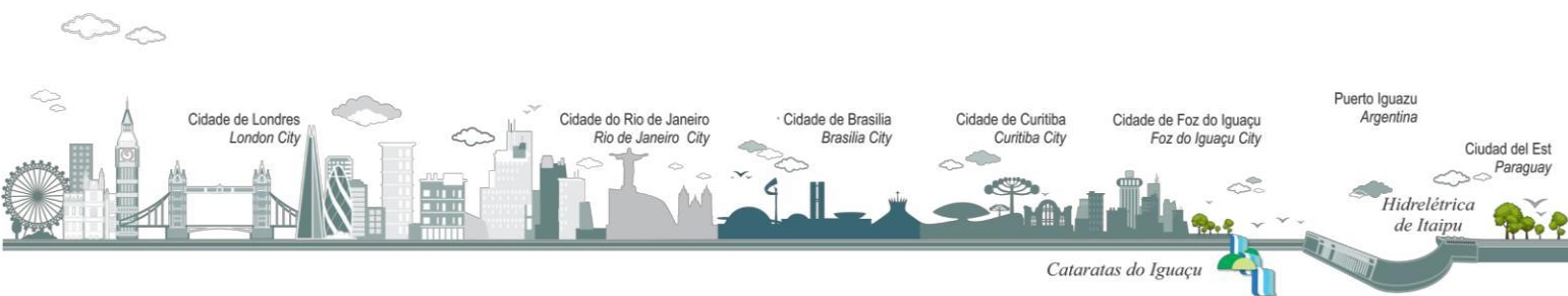




Figura 33 – Abelhas sem ferrão no muro



Fonte: Guilherme Cattani/2021

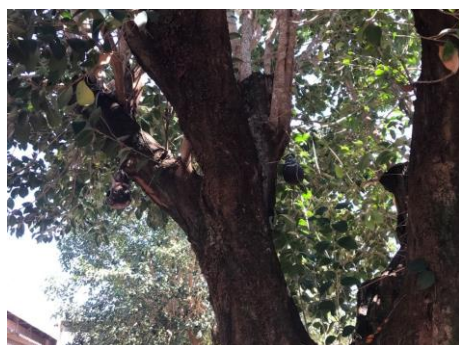
Figura 34 – Aluno com colmeia no quintal



Fonte: Bruno Gaspar/2021

Nas Figuras 33 e 34, observa-se purungos e flores no Colégio, em 2021. Pode-se mensurar que os purungos continuam em bom estado de conservação, sendo ainda visitados pelas aves, pois contêm vestígios de ninhos, com penas e outros materiais utilizados pelas aves.

Figura 35 – Purungo no colégio em 2021



Fonte: arquivo pessoal da autora/2021

Figura 36 – Purungo no colégio em 2021



Fonte: arquivo pessoal da autora/2021

As principais flores plantadas pelos alunos e funcionários do Colégio foram orquídeas, diretamente nas árvores, e algumas flores silvestres, com corola atrativa, odorífera e colorida. As aves que mais foram avistadas no Colégio até 2021 foram corruíras (*Troglodytes* sp.), bem-te-vis (*Tyrannus* sp.; *Pitangus* sp.), pardais (*Passer* sp.) e canários (*Serinus* sp.; *Sicalis* sp.). As Figuras 35 e 36 mostram um exemplar de bem-te-vi-de-garganta-branca (*Tyrannus* sp) examinando o local onde possui um ninho, se dirigindo para a entrada. Esta ave foi avistada em setembro de 2021.

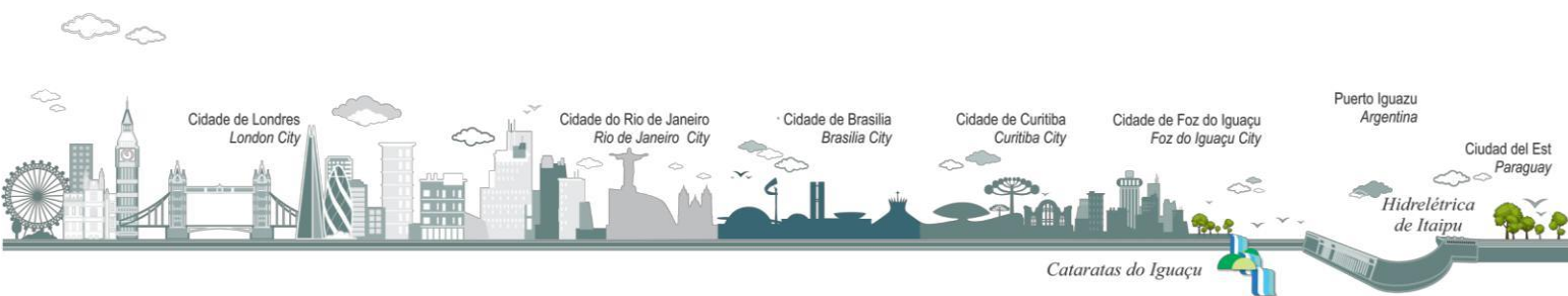




Figura 37 - Bem-te-vi no colégio



Fonte: arquivo pessoal da autora/2021

Figura 38 - Bem-te-vi em árvore do Colégio



Fonte: arquivo pessoal da autora/2021

As Figuras 37 a 42 mostram como estão algumas colmeias em 2021. Das 6 caixas com armadilhas instaladas, todas atraíram colmeias. As abelhas visitam regularmente as flores do colégio e entorno, e nota-se movimento na entrada das casinhas.

Figura 39 – Colmeia no colégio em 2021



Fonte: arquivo pessoal da autora/2021.

Figura 40 – Colmeia no jardim em 2021



Fonte: arquivo pessoal da autora/2021.

Figura 41 – Colmeia no colégio em 2021

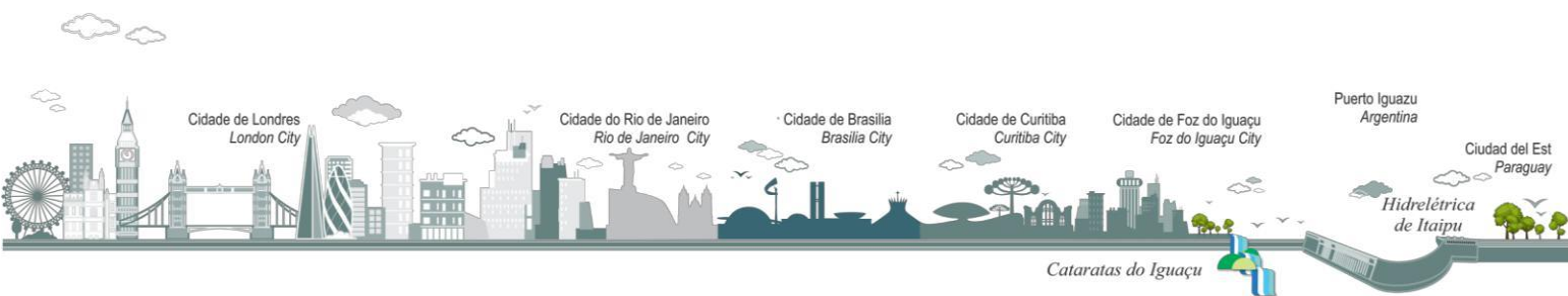


Fonte: arquivo pessoal da autora/2021

Figura 42 – Abelhas na árvore de aluno



Fonte: Bruno Gaspar/2021





As Figuras 43 a 50 destacam os purungos, nos quais foram construídos ninhos pelas aves, nas residências dos alunos até 2021. Segundo os alunos que mantiveram o contato com os professores e o colégio, os ninhos são construídos e renovados anualmente pelos casais de pássaros que nidificam em seu interior. Os alunos também fizeram a identificação dos ninhos, segundo os nomes populares dos pássaros que ali habitam ou habitaram. Nas Figuras 43 e 44 observa-se ninhos de bem-te-vi (*Pitangus* sp.), que de acordo com Nascimento, Santos e Pereira (2007), costuma ser construído em lugares altos, de forma arredondada, com a entrada na lateral. O material de construção inclui fibras, gramíneas, panos, sacos, barbantes, fios, penas e pelos, harmoniosamente trançados.

Figura 43 – Ninho de bem-te-vi



Figura 44 – Ninho de bem-te-vi



Fonte: Camille M. Berti/2021

Nas Figuras 45 a 48 observa-se um ninho de corruíra (*Troglodytes* sp.), que segundo Cristofoli e Sander (2007), nidifica em qualquer cavidade, troncos ocos de árvores ou até mesmo em ninhos de outras aves. Sua constituição é formada por gravetos, folhas, raízes, sementes e flores, penas, pelos e ossos, plástico, madeira, papel, tecido e cabelos humanos.

Figura 45 – Ninho de corruíra



Figura 46 – Ninho de corruíra



Fonte: Livia G. Tondelo/2021

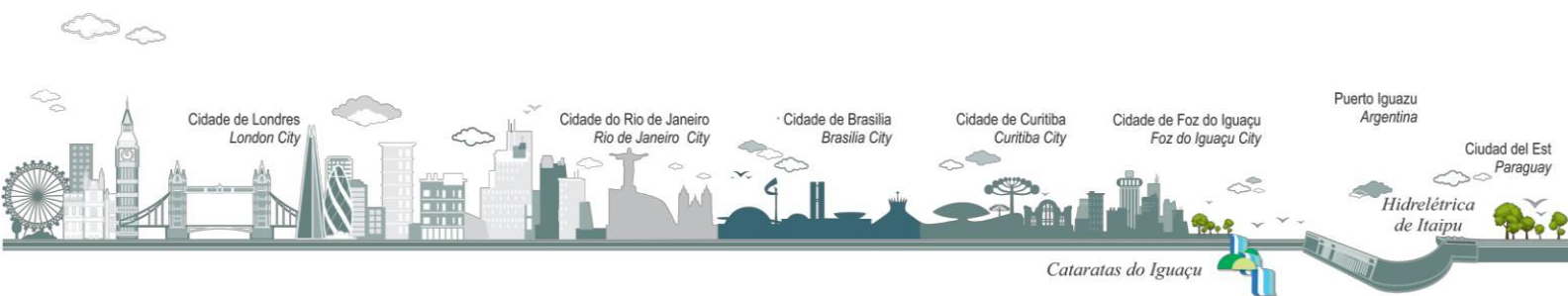




Figura 47 – Ninho de corruíra



Figura 48 – Ninho de corruíra



Fonte: Livia G. Tondello/2021

Marcondes-Machado et al. (1994) complementam que *Troglodytes* sp. constrói ninhos compostos por uma base formada por gravetos, que preenchem as caixas até a proximidade do orifício de entrada. Nas Figuras 49 e 50 nota-se um ninho de pardal (*Passer* sp.) preenchido com gravetos, penas, plásticos e raízes, sendo macio e compactado no interior, conforme pesquisas de Marcondes-Machado et al. (1994).

Figura 49 – Ninho de pardal



Fonte: Fabiane V. Camatti/2021

Figura 50 – Ninho de pardal



Fonte: Fabiane V. Camatti/2021

O ninho de canário-da-terra (*Sicalis* sp.), é mostrado nas Figuras 51 e 52. Segundo estudos de Silvestre (2014), a ave constrói seus ninhos em cavidades secundárias, ninhos abandonados de outros pássaros, purungos pendurados com entrada adequada ao seu tamanho e outros locais que ofereçam proteção. Marcondes-Machado (1988) explica que os materiais de construção geralmente são raízes, folhas secas e gramíneas, forrados com pelos, palhas ou penas.

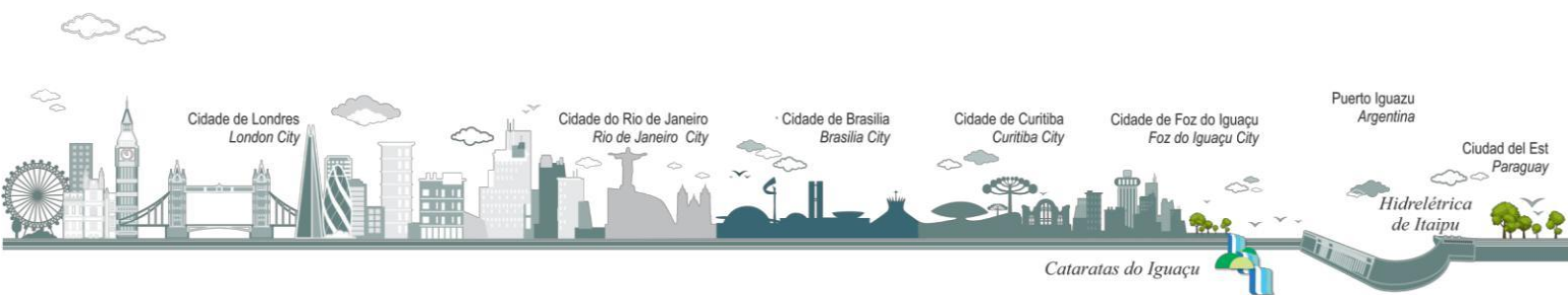




Figura 51 – Ninho de canário-da-terra



Fonte: Alaiane Batista/2021

Figura 52 – Ninho de canário-da-terra

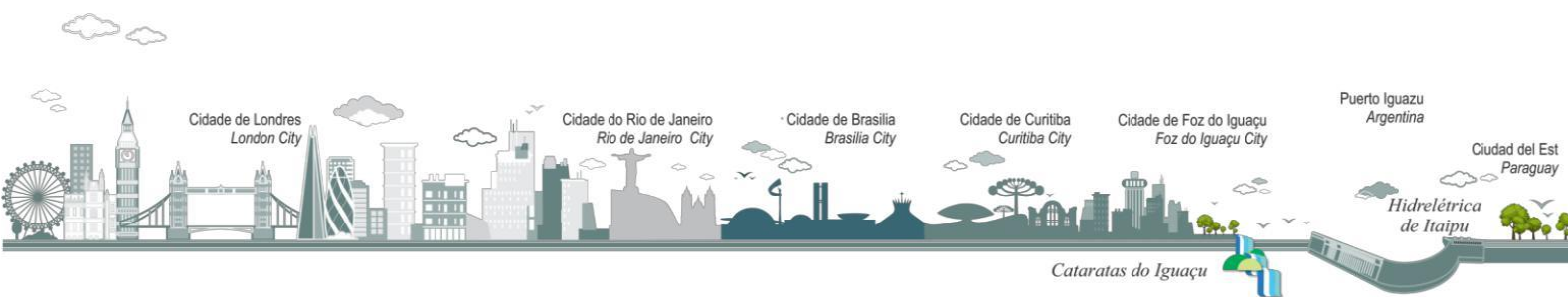


Fonte: Alaiane Batista/2021

As corruíras têm hábito alimentar preferencialmente de artrópodes, como pesquisaram Costa e Sander (2004) e o pardal tem preferência por sementes, flores, frutos, insetos, brotos e restos de alimentos humanos. O bem-te-vi é preferencialmente insetívoro, mas também aprecia frutos, flores de jardins, minhocas, pequenas cobras, lagartos, crustáceos, além de peixes e girinos, de acordo com Frish et al (2005). O canário-da-terra consome sementes, folhas e insetos, segundo os mesmos autores. Pode-se concluir que, das aves observadas, ao menos 50% contribui com a polinização, o que já é um ganho para o projeto. As demais participam das cadeias alimentares que envolvem plantas e animais. Alguns ninhos não foram habitados, outros, os alunos não souberam precisar de que pássaro eram. Foram avistados tuins, pica-paus-do-campo, beija-flores e sabiás, mas não se obteve a certeza de utilização dos purungos para nidificação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As metas e os objetivos propostos foram alcançados com eficiência em termos de custos, tempo e pessoal. O trabalho de construção de ninhos e o plantio de flores no jardim foi concluído durante o ano de 2018. No ano de 2019 os alunos frequentaram o 3º ano do Ensino Médio e participaram ativamente no cuidado dos ninhos e colmeias implantados no colégio. Fizeram também apresentações aos demais alunos do colégio, incentivando-os ao cuidado do local. Os professores e equipe pedagógica continuam mantendo contato com os estudantes, que enviam fotos de suas casas periodicamente, mostrando os ninhos e colmeias em seus quintais. Durante o ano de 2020, devido à pandemia de Covid-19, o colégio permaneceu fechado, só reabrindo em



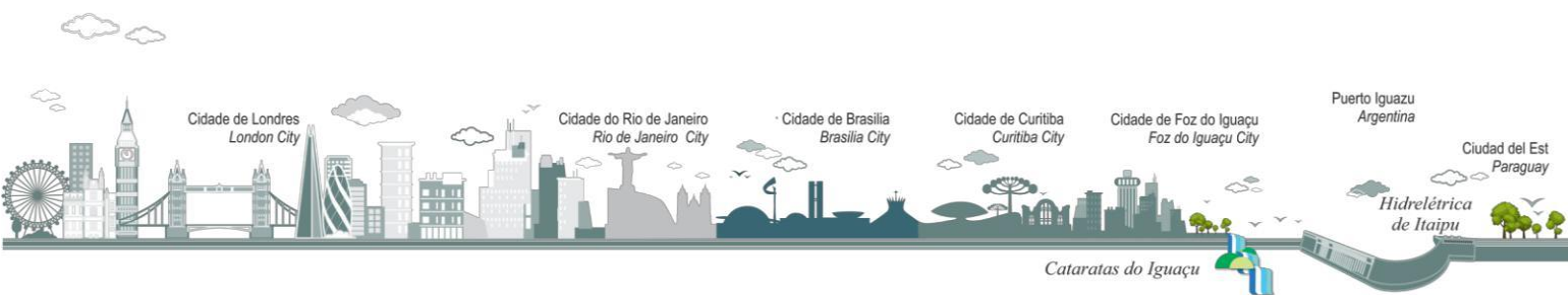


julho de 2021, quando foram feitas as fotografias dos purungos no estado atual. Infelizmente neste período, o projeto não pôde ser multiplicado em várias outras turmas.

Observou-se que, tanto no colégio quanto nas casas dos alunos, os pássaros nidificaram. Segundo os relatos e fotografias dos alunos, as aves mais avistadas foram corruíras (*Troglodytes* sp.), bem-te-vis (*Tyrannus* sp.; *Pitangus* sp.), pardais (*Passer* sp.) e canários (*Serinus* sp.; *Sicalis* sp.), todos com ninhos e filhotes. Ainda, segundo os estudantes, os pássaros nidificam anualmente, destruindo velhos ninhos, e construindo novos, dentro dos purungos, conforme interesse do casal. Entretanto, algumas armadilhas que os alunos levaram para casa, no intuito de capturar abelhas sem ferrão, não atraíram indivíduos. Apenas algumas residências foram beneficiadas com a presença desses insetos, que formaram colmeias até mesmo em lugares inusitados. A promoção da Educação Ambiental possibilitou a troca de saberes, a sensibilização dos jovens na atuação e participação ativa no projeto, de maneira interdisciplinar. Esse foi o principal êxito obtido com o presente projeto, sendo possível sua disseminação e ampliação.

REFERÊNCIAS

- BENITES, Maristela et al. Observação de aves e da biodiversidade durante a pandemia pelo SARS-COV-2: uma ressignificação. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 4, p. 589-609, 2020.
- COSTA, Erli Schneider; SANDER, Martin. Contribuição ao conhecimento do uso de artrópodes em alimentação de corruíra (*Troglodytes musculus* NAUMANN, 1823). **Biodiversidade Pampeana**, v. 2, n. 1, 2004.
- CRISTOFOLI, S. I; SANDER, Martin. Composição do ninho de corruíra: *Troglodytes musculus* NAUMANN, 1823 (Passeriformes: Troglodytidae). **Biodiversidade Pampeana**, v. 5, n. 2, 2007.
- FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 1986. p. 1 368.
- FRISH, JOHAN DALGAS e FRISH, CHRISTIAN DALGAS. **Aves Brasileiras e Plantas que as atraem**. 3ª ed. São Paulo, SP. 2005.
- IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. et al. **Polinizadores do Brasil** – contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. São Paulo: Edusp, 2012.
- MARCONDES-MACHADO, Luiz Octavio. Experiência de repovoamento com *Sicalis flaveola brasiliensis* (Gmelin, 1789) (Passeriformes, Emberizidae) em área destinada à pecuária leiteira. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 5, n. 2, p. 193-200, 1988.





MARCONDES-MACHADO, Luiz Octavio; PIRATELLI, Augusto J.; MADI, Rubens R. Experiência de manejo de aves em áreas antrópicas, com a utilização de caixas de madeira como locais para nidificação. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 11, p. 749-758, 1994.

MARQUES, Carolina Prudente et al. Exploração de recursos alimentares por psitacídeos (Aves: Psittaciformes) em uma área urbana no Brasil. **Biotemas**, v. 31, n. 2, p. 33-46, 2018.

NASCIMENTO, Eduardo Frizi; DOS SANTOS FERNANDES, Marcelo; PEREIRA, Márcio. Aspectos da ecologia comportamental da nidificação e da estrutura dos ninhos do bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*). **Nucleus**, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2007.

NEJELISKI, Danieli Maehler. **O porongo (*Lagenaria siceraria*) como matéria-prima para a produção de recipientes: caracterização e impermeabilização**. 2015. 133 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre, 2015.

OLLERTON, Jeff; WINFREE, Rachael; TARRANT, Sam. How many flowering plants are pollinated by animals? **Oikos**, v. 120, n. 3, p. 321-326, 2011.

PRIORI, Daniela et al. Acervo do banco ativo de germoplasma de Cucurbitáceas da Embrapa Clima Temperado-2002 a 2010. **Embrapa Clima Temperado-Documents (INFOTECA-E)**, 2010.

REIS, Marília Freitas de Campos Tozoni. Pesquisa-ação em educação ambiental. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008.

SILVA, Wagner Pereira; PAZ, J. R. L. Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. **Natureza online**, v. 10, n. 3, p. 146-152, 2012.

SILVESTRE, V. **Instituto de ciências biológicas Programa de pós-graduação em ecologia, conservação e manejo da vida silvestre**. 2014. Tese de Doutorado. UFMG.

ZAGONEL, Liamara Cristina; MARCHI, Vitor; CAVARZERE, Wagner. Detecção e ocupação de uma espécie de passeriforme em ambiente urbano: Bird detection in an urban area. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 11, n. 1, p. 11-11, 2021.

