

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

KALITA MAIESKI LEAL FRESINGHELI

**A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**ITAQUI
2019**

KALITA MAIESKI LEAL FRESINGHELI

**A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharela Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Orientadora: Dr^a. Luciana Zago Ethur

**ITAQUI
2019**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

F885i Fresingheli, Kalita Maieski Leal

A Importância das Abelhas: uma Proposta de Atividade de
Educação Ambiental / Kalita Maieski Leal Fresingheli.

26 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA,
2019.

"Orientação: Luciana Zago Ethur".

1. Sensibilização ambiental. 2. Importância das abelhas. 3.
Perpetuação da flora silvestre. 4. Perpetuação da fauna
silvestre.. I. Título.

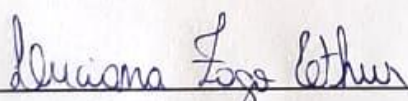
KALITA MAIESKI LEAL FRESINGHELI

**A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

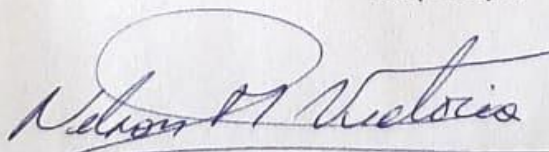
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Bacharelado
Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia
da Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do Título
de Bacharela Interdisciplinar em Ciência e
Tecnologia.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 20 de Novembro de
2019.

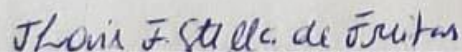
Banca examinadora:



Prof^ª. Dr^ª. Luciana Zago Ethur
Unipampa



Prof. Dr. Nelson Mario Victoria Bariani
Unipampa



Prof^ª. Dr^ª. Thais Fernanda Stella De Freitas
Unipampa

AGRADECIMENTO

A Prof. Dr^a Luciana Ethur, por me ajudar com tudo, muito obrigada pela paciência, auxílio e dedicação.

Obrigada aos meus amigos e família que se fizeram presentes na minha vida, sempre me ajudando em todos meus problemas.

Agradeço também a Deus por tudo que ele abençoa em minha vida

AMOOO todos vocês!!!

Obrigadinho por tudo!!!

“Transformar o simples em complicado é fácil, porém transformar o complicado em simples exige criatividade”

Fullmetal Alchemist

RESUMO

As abelhas desempenham um papel fundamental na reprodução das plantas, pois realizam a polinização e deste modo são um dos principais meios de perpetuação da flora e fauna silvestre. É indispensável a conscientização da relevância das abelhas no contexto econômico, social e ambiental. Por esse motivo, esse tema deve ser utilizado como parte da educação ambiental nas escolas buscando abranger a mudança de hábitos em relação às abelhas. O presente trabalho tem como objetivo sensibilizar sobre a relevância das abelhas e sua contribuição para o meio ambiente, utilizando da educação ambiental como ferramenta, em escolas do município de Itaqui, RS. A atividade de educação ambiental foi realizada em duas escolas estaduais do município de Itaqui, em turmas do 3º ao 5º ano do ensino fundamental. O trabalho foi dividido em duas etapas: na primeira etapa, em sala de aula, foi aplicado questionário com a finalidade de registrar as noções básicas dos alunos com relação ao tema proposto. Na segunda etapa, no pátio da escola, realizou-se a apresentação do tema sobre as abelhas com e sem ferrão, sua origem, quais os produtos produzidos pelas mesmas, sua importância e sobre a “morte das abelhas devido ao uso indiscriminado de agrotóxicos”. Os resultados do questionário mostraram que para os alunos a importância das abelhas seria a produção do mel (30% das respostas), produção de remédio (27%) e polinização (4%), dentre outras. Além disso, mostraram desconhecimento com relação à existência de abelhas sem ferrão e sobre o real comportamento desses insetos. Entretanto, com a apresentação do tema, os alunos demonstraram interesse, questionando e participando das atividades. Assim, compreenderam a importância das abelhas na polinização e o que isso influencia na manutenção da flora e fauna silvestre local. Conclui-se que o objetivo do trabalho foi alcançado, pois os alunos compreenderam a relevância das abelhas e sua contribuição com o ecossistema, e certamente levarão as informações recebidas para seus familiares.

Palavras-Chave: Sensibilização ambiental, importância das abelhas, perpetuação da flora e fauna silvestre.

ABSTRACT

Bees enact a key role in plant reproduction, as they pollinate and thus are one of the main means of perpetuation of wild flora and fauna. It is indispensable the awareness of the relevance of bees in the economic, social and environmental context. For this reason, this theme should be used as part of environmental education in schools seeking to encompass changing habits in relation to bees. This paper aims to raise awareness about the relevance of bees and their contribution to the environment, using environmental education as a tool, in schools in Itaqui, RS. The environmental education activity was carried out in two state schools in the municipality of Itaqui, in classes from 3rd to 5th grade of elementary school. The work was divided into two stages: in the first stage, in the classroom, a questionnaire was applied in order to record the students' basic notions regarding the proposed theme. In the second stage, in the school yard, the theme was presented about stinged and stingless bees, their origin, what products they produced, their importance and about the "death of bees due to the indiscriminate use of pesticides". The results of the questionnaire showed that for students the importance of bees would be honey production (30% of responses), medicine production (27%) and pollination (4%), among others. Moreover, they showed lack of knowledge about the existence of stingless bees and about the real behavior of these insects. However, with the presentation of the theme, the students showed interest, questioning and participating in the activities. Hence, they understood the importance of bees in pollination and what this influences in the maintenance of local wildlife. It is concluded that the objective of the work was achieved because the students understood the relevance of bees and their contribution to the ecosystem, and will certainly take the information received to their families.

Keywords: Environmental Awareness, Importance of Bees, Perpetuation of Flora and Fauna.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Figuras utilizadas na parte prática sobre a diversidade de abelhas.....	16
Figura 2 – Figuras da parte prática sobre a organização das abelhas nativas.....	17
Figura 3 – Como o mel é consumido nas famílias dos estudantes das escolas 1 e 2	19
Figura 4 – Apresentação sobre a importância das abelhas para o meio ambiente, na escola 1	23
Figura 5 – Apresentação sobre a importância das abelhas para o meio ambiente, na escola 2.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – respostas dos estudantes das escolas 1 e 2 com relação ao questionário aplicado	18
Tabela 2 – respostas dos estudantes quanto a importância das abelhas, nas escolas 1 e 2	20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Questionário entregue aos alunos.....	16
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	15
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
3.1 Primeira etapa – sala de aula	17
3.2 Segunda etapa - apresentação sobre abelhas, sua origem e os produtos produzidos	21
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
5. REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

As abelhas desempenham um papel fundamental na reprodução das plantas, pois realizam a polinização, deste modo são um dos principais meios de perpetuação da flora e fauna silvestre. De acordo com Morse (2000) as abelhas atuam em 70% das culturas agrícolas e em 85% de toda a flora existente na natureza.

A polinização ocorre por meio de um mecanismo de atração nas flores, o néctar, uma substância adocicada que é utilizada com fonte de alimento para esses insetos, ao visitar a flor, as abelhas acabam sendo expostas ao pólen presente nas anteras, que se prendem no corpo das abelhas, e são carregados de uma flor para outra possibilitando a reprodução das plantas (MARQUES et al., 2015).

Ainda de acordo com Marques et al. (2015), as abelhas são insetos que pertencem ao grupo das vespas e formigas, a ordem Hymenoptera. Elas podem viver de forma solitária ou em colônia, sua morfologia é diversificada, varia de acordo com a flor que é polinizada, assim como a região em que é localizada.

Sabendo que existe uma grande diversidade de espécies, é possível dividir as abelhas de acordo com suas características conhecidas, podendo destacar os meliponídeos, abelhas indígenas sem ferrão. Segundo Pereira (2017), são conhecidos cerca de 52 gêneros e mais de 300 espécies de abelhas sem ferrão. Além disso polinizam cerca de 40% a 90% das espécies de plantas nativas no Brasil.

Os agricultores familiares utilizam a Meliponicultura como meio de sustendo, usufruindo do mel, cera e própolis das abelhas indígenas (PEREIRA, 2017). A meliponicultura é a prática da criação racional de meliponídeos, no qual, ficam mantidas dentro de caixas feitas de madeiras de variados modelos, com espaço para ninho, sobre ninho e melgueiras. Estas caixas além de serem utilizadas para exploração comercial, também podem ser usadas como decoração de jardins nas residências (NOGUEIRA NETO, 1997).

As abelhas influenciam nas espécies de plantas que necessitam exclusivamente da polinização desses insetos para a perpetuação da espécie, na colaboração de produções de alimentos pelo motivo da polinização nas plantações, além de produtos para o consumo humano, como o mel, própolis e cera. Embora as abelhas apresentem um valor econômico e ambiental significativo, há fatores que

estão afetando a vida das abelhas e estão causando o desaparecimento das mesmas.

Segundo Wolff et al. (2018) a síndrome do desaparecimento de colmeias (CCD), no qual está associada ao desaparecimento das abelhas, deixando colônias desocupadas, é um fator de risco ao desequilíbrio ambiental. O CCD é provocado por diversas causas dentre elas destacam-se o abuso de agrotóxicos nas plantações, o ataque de pragas nos polinizadores, o desmatamento, as queimadas e a poluição ambiental, em que vem crescendo gradativamente (ROSA et al. 2017).

A existência humana é totalmente ligada a natureza, o que ocasiona um abuso de recursos ambientais, provocando um desequilíbrio ecológico. A uma maneira de reduzir essa problemática, utilizando da educação ambiental como ponto de partida, no qual, o ser humano de maneira coletiva é capaz de criar valores de conservação do meio ambiente, sendo um importante instrumento para a sensibilização da sociedade (LEITE et al., 2016).

As crianças são a futura geração de consumidores da natureza e estão em fase de desenvolvimento cognitivo, deste modo, pressupõe - se que é mais fácil sua conscientização ambiental do que nos adultos que já estão com comportamentos e hábitos construídos (CARVALHO, 2001).

O desaparecimento das abelhas está causando uma gama de preocupações, tanto para a perpetuação de espécies nativas e plantações, quanto para agricultores familiares que dependem da apicultura e meliponicultura para a sobrevivência. Deste modo, se torna importante o desenvolvimento de trabalhos relacionado a educação ambiental nas escolas buscando abranger a mudança de hábitos em relação as abelhas. Assim, sendo, indispensável a conscientização da relevância das abelhas no contexto econômico, social e principalmente ambiental. Portanto, esse tema deve ser utilizado como parte da educação ambiental nas escolas buscando abranger a mudança de hábitos em relação as abelhas.

Esse trabalho teve como objetivo sensibilizar sobre a relevância das abelhas e sua contribuição para o meio ambiente, utilizando a educação ambiental como ferramenta, em escolas do município de Itaqui, RS.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido pelo Grupo de Estudos em Apicultura e Meliponicultura de Itaqui (GEAMI), que é formado por discentes dos Cursos de Graduação do Campus Itaqui da UNIPAMPA. A atividade de educação ambiental foi realizada em duas escolas estaduais do município de Itaqui, em turmas do 3º ao 5º ano do ensino fundamental.

O trabalho foi dividido em duas etapas. A primeira etapa ocorreu em sala de aula, quando foi apresentado o grupo que realizou a atividade, assim como, explicado o desenvolvimento da mesma. Na primeira etapa, foi levantado o conhecimento dos alunos quanto sua familiaridade com abelhas, tendo como finalidade apenas registrar as noções básicas sobre o tema proposto. Para isso foi aplicado um questionário para os alunos em sala de aula juntamente com a professora responsável da turma, como representado no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Questionário entregue aos alunos.

1.	Você tem medo de abelhas?	() SIM	() NÃO
2.	Você ou seus familiares já foram picados por abelhas?	() SIM	() NÃO
3.	Você conhece as abelhas sem ferrão?	() SIM	() NÃO
4.	Tem alguém na sua família que cria abelhas?	() SIM	() NÃO
5.	Você come mel?	() SIM	() NÃO
6.	De que forma você ou sua família consomem mel?	() alimentos, como por exemplo, balas e bolachas, entre outros	() mel puro no pão, bolachas...
		() cremes e outros produtos de beleza	() chás, xaropes e remédios
7.	Qual a importância das abelhas?		
R.			

Após responderem e entregarem os questionários os alunos foram levados até o pátio da escola, quando ocorreu a segunda etapa.

Na segunda etapa foi realizada a apresentação introdutória sobre as abelhas, sua origem e quais os produtos produzidos pelas mesmas. Para isso, foram realizadas algumas perguntas, tais como: “Todos vocês conhecem abelhas? Quais abelhas?” Quando foram mostradas fotos de diferentes espécies de abelhas, para que os alunos possam localizar-se quanto as suas respostas (figura 1).

Figura 1: Figuras utilizadas na parte prática sobre a diversidade de abelhas.



Fonte A, B: Autora, 2019; Fonte C, D: Mídia Social - @jatai_e_abelhas_d.p.

Posteriormente, foram mostradas algumas flores, identificando-se o local onde ficam os nectários florais e o pólen para explicar o processo de polinização. Na sequência, foram mostrados cartazes com informações sobre as plantas que necessitam das abelhas como inseto polinizador, logo em seguida dando ênfase nas abelhas sem ferrão. Para melhor explicar sobre as abelhas sem ferrão foi mostrada a caixa de modelo impa, que é utilizada pelos meliponicultores para a criação dessas abelhas, bem como, imagens ilustrativas sobre a organização da colmeia (figura 2).

Para finalizar foi contextualizada, também, a situação de risco em que as abelhas se encontram devido ao uso indiscriminado de agrotóxicos e quais os meios para prevenir sua extinção.

Figura 2: Painel de figuras da parte prática sobre a organização das abelhas nativas.



Fonte A,B,C: Mídia Social - @meliponariodapaz; Fonte D: Autora, 2019.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados e discutidos em duas partes: a primeira parte em relação ao questionário aplicado, trazendo as respostas dos estudantes e a segunda parte sobre a explicação da importância das abelhas.

3.1 Primeira etapa – sala de aula

A análise dos questionários mostra que nas questões objetivas fechadas, com respostas sim ou não, observou-se que 68% dos estudantes da escola 2 têm medo de abelhas e que essa percentagem passa para 40% na escola 1 (Tabela 1). Porém,

ressalta-se que na escola 2 os estudantes possuem mais familiares apicultores do que na escola 1 e o medo de abelhas pode ter sido ocasionado pelo medo da profissão, pois em algum momento já devem ter presenciado uma situação de coleta de mel, que sem conhecimento pode ser visto como algo perigoso, já que são muitas abelhas tentando defender a colmeia.

Segundo Trindade (2012) quando se compara insetos com outros animais, 78% dos estudantes marcaram os insetos como animais nojentos, ameaçadores, perigosos e transmissores de doenças, já outros animais, como mamíferos, são considerados fofos, bonitos, fieis e carinhosos. Isso se leva pelos aspectos socioculturais, sendo uma visão constituída por meio de interações sociais e práticas cotidianas.

Tabela 1: Respostas dos estudantes das escolas 1 e 2 ao questionário aplicado.

Perguntas	Escola 1		Escola 2	
	Sim	Não	Sim	Não
Você tem medo de abelhas?	40%	60%	68%	32%
Você ou seus familiares já foram picados por abelhas?	80,5%	19,5%	54,5%	45,5%
Você conhece as abelhas sem ferrão?	23%	77%	26%	74%
Tem alguém na sua família que cria abelhas?	14,5%	85,5%	47,5%	52,5%
Você come mel?	67,5%	32,5%	91%	9%

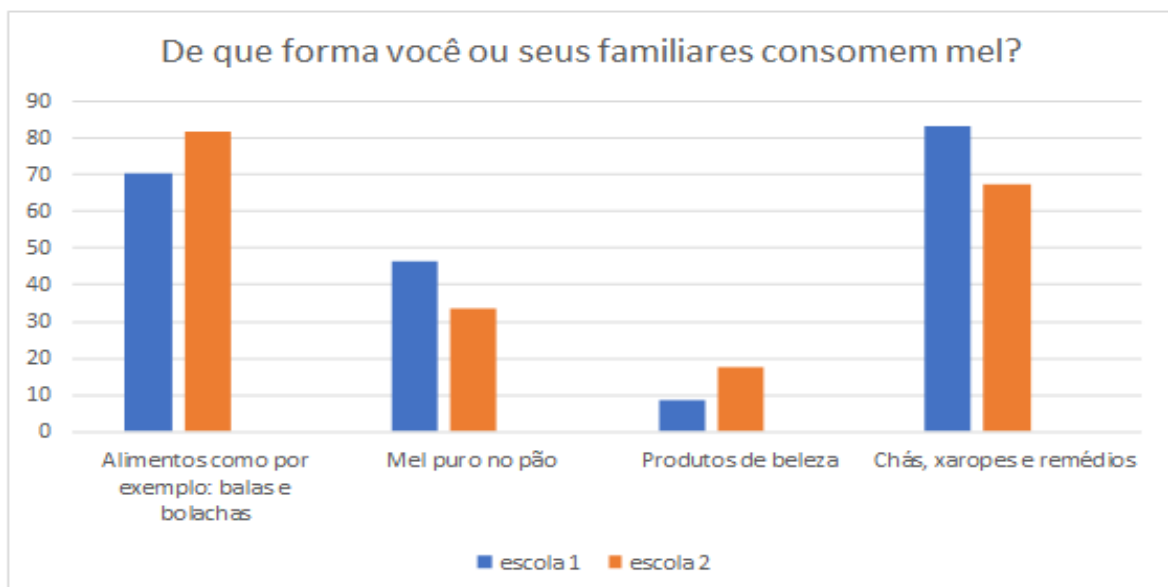
Fonte: Autora, 2019.

Sobre o consumo de mel observou-se que 91% dos estudantes da escola 2 e 67% da escola 1 consomem esse produto e a diferença encontrada entre as escolas pode estar relacionada com o fato de que 41% dos alunos da escola 2 e 14% da escola 1 possuem a presença de apicultores na família, podendo elevar o consumo de mel no lar, pois pode existir maior disponibilidade e facilidade em adquiri-lo.

Com relação às abelhas sem ferrão perto de 75% dos estudantes das escolas 1 e 2 responderam que não conheciam e nem mesmo ouviram falar (Tabela 1). De acordo com Leite (2016) se tratando de conhecimentos prévios, 100% dos alunos conseguem identificar uma abelha, mas apenas aquelas abelhas que possuem o corpo amarelo com listras pretas, conhecida como *Apis mellifera*. Porém, são conhecidos cerca de 52 gêneros e mais de 300 espécies de abelhas sem ferrão, com diversas características, mudando de cor, tamanho e forma (PEREIRA et al. 2017).

Nas questões de múltipla escolha de como é consumido o mel, observou-se que há duas escolhas que ganharam destaque, o mel sendo consumido na forma de alimento industrializado como balas e bolachas e o mel sendo utilizado para medicamentos como chás, xaropes e remédios. O mel puro no pão e o mel sendo utilizado como produto de beleza foram pouco citados, principalmente como produto de beleza, pressupondo que os estudantes não têm conhecimento de como o mel é aplicado em cosméticos (Figura 3). Segundo Ribeiro et al. (2009) o mel é mais utilizado como medicamento, principalmente no inverno, pois desde sempre o mel é conhecido como uma fonte nutricional, beneficiando a saúde em épocas de gripe.

Figura 3: Como o mel é consumido nas famílias dos estudantes das escolas 1 e 2.



Fonte: Autora, 2019.

Na questão aberta: “qual a importância das abelhas?”, houve respostas variadas, porém a maioria não soube responder e deixaram em branco. A resposta

que teve mais destaque foi que “ a importância das abelhas é a produção de mel”, pois é cultural a abelha sempre estar atrelada a produção de mel para o consumo humano, já outra resposta que ficou em evidência foi que “as abelhas são importantes para a fabricação de remédios” (Tabela 2), pois o mel é além do alimento, uma fonte de nutrição, sendo considerado saudável.

Tabela 2: Respostas dos estudantes quanto a importância das abelhas, nas escolas 1 e 2.

Qual é a importância das abelhas?	
Escola 1	Escola 2
As abelhas são importantes para a polinização	Elas são perigosas
É importante porque leva pólen de um lugar para outro e é utilizado na produção de mel	São importantes para medicamentos
As abelhas são importantes para a produção de mel	As abelhas são importantes para a produção de mel
São importantes para fabricação de remédios	Elas são bonitinhas
As abelhas gostam de mel	
Se as abelhas não existirem algumas plantas não existiriam	
Ela produz mel e se a gente não faz mal, elas não fazem mal também.	
Elas produzem mel e eu não gosto de mel	
As abelhas são importantes tanto para os legumes quanto para as flores	
Elas são importantes para a natureza sem elas a gente não vive	
São importantes pra flores	

Fonte: Autora, 2019.

Apenas 4% dos estudantes conseguiram responder corretamente, que as abelhas são importantes para a polinização, considerando que as abelhas são ligadas mais a produção de mel do que a polinização. Segundo Leite (2016) inicialmente os estudantes pensavam que as abelhas eram somente necessárias para a produção de mel. Porém, logo após as atividades verificou-se que os estudantes perceberam que as abelhas não eram relevantes apenas para a alimentação, mas para a polinização.

Segundo Lacerda (2017) quando questionado a importância das abelhas antes da palestra aplicada, os estudantes responderam que seria a produção de mel (56%) e a polinização (22%). Logo depois da palestra os dados não obtiveram uma diferença significativa, a principal importância continuou sendo o mel (46%) e a polinização (33%), demonstrando que a palestra não foi satisfatória, pois os estudantes não conseguiram compreender o papel da abelha no meio ambiente. Porém (83%) dos estudantes entenderam que há falta das abelhas afetaria de alguma forma o ecossistema. Entretanto, em um trabalho realizado por Leite et. al. (2016), antes das atividades (73%) achavam que a relevância das abelhas era o mel, porém logo após as atividades apenas (25%) continuaram acreditando que a relevância era a produção de mel, sendo que a maioria respondeu que era a polinização. Isso mostra que por mais que tenha material é necessário ter didática nas atividades, para que não ocorra falta de atenção por parte dos estudantes.

Comparando as respostas das duas escolas (Tabela 2), observou-se que a escola 1 obteve dados mais relevantes, já a escola 2, a diversidade de respostas foi menor e algumas desconectas com a pergunta, acrescentando também que a maioria dos estudantes não respondeu. Essa diferença pode ocorrer devido à localização geográfica das escolas e o maior número de alunos na escola 1, pois a escola 2 é mais periférica e menos populosa.

3.2 Segunda etapa - apresentação sobre abelhas, sua origem e os produtos produzidos

Segundo Tavares (2016) o desenvolvimento de um projeto fora da sala de aula ocasiona em resultados mais positivos, pois a atenção e a curiosidade se tornam mais evidente quando os alunos participam de atividades fora do cotidiano. A segunda etapa foi feita fora da sala de aula para instigar os estudantes a prestar mais atenção ao trabalho, assim tendo liberdade para vivenciar uma atividade diferente e construtiva.

Os resultados da segunda etapa, logo depois da aplicação do questionário, obtiveram pontos positivos quanto ao interesse dos estudantes ao tema proposto. O interesse permitiu uma participação ativa acompanhada com perguntas e relatos das experiências já vivenciadas ao terem contato com abelhas. Os relatos geralmente eram ligados a picadas, aonde até apontavam o local que foram feridos, também

contaram as experiências de familiares que já foram picados por abelhas, e essas participações mostram que os estudantes possuem mais medo desses insetos do que admiração e ao explicar o motivo no qual as abelhas se defendem os estudantes compreenderam que as abelhas "picam" se o indivíduo ameaçar sua colmeia ou uma das operárias.

Na apresentação introdutória sobre as abelhas, foram feitas perguntas tais como: "Todos vocês conhecem abelhas? Quais abelhas?". A resposta era sim todos conhecem abelhas, porém apenas as abelhas convencionas, com as características de corpo amarelo com listras pretas. Segundo Tavares (2016) quanto ao conhecimento prévio sobre abelhas, sempre se remete a *Apis Mellifera*, sendo utilizada como fonte de mel e medicamento.

Quando foram mostradas fotos de abelhas sem ferrão, que são caracterizadas com tamanhos e forma diferente, os estudantes ficaram espantados e curiosos, pois nunca viram um inseto com aquela aparência ou se viram não sabiam que eram abelhas. Alguns estudantes sentiram nojo ao ver as abelhas sem ferrão, pelo fato de serem diferenciadas e não tão conhecidas, pois os estudantes conheciam apenas um tipo de abelha. Contudo, a surpresa de saber sobre novas espécies de abelhas foi positiva, principalmente quando se explicou como é a organização, como criá-las em um caixa racional e localizá-la no meio ambiente. Segundo Tavares (2016), houve um interesse significativo quando apontado as colmeias das abelhas presentes nas arvores, muros e postes no campus. Havendo relatos por parte dos alunos que já viram essas colmeias próximas de sua casa, entusiasmados por aprenderem como localizar o ninho das abelhas sem ferrão.

Segundo Lacerda (2017) o questionário aplicado antes da palestra demonstrou que (54%) das crianças não sabiam da existência das abelhas sem ferrão e mesmo levando as crianças em um meliponario, mostrando as abelhas sem ferrão e sua importância. Quando questionados novamente, (14%) continuaram sem saber o que é abelha nativa. Isso mostra que houve uma falta de concentração na palestra, mostrando que dependendo de como é abordado o tema os resultados podem ser negativos, por mais que a proposta esteja bem formada.

Quanto ao conhecimento sobre as flores e o processo de polinização, os estudantes já tinham alguma noção, pois aprenderam na escola, porém não sabiam que as abelhas eram importantes nessa tarefa de polinização. Segundo Fao (2004) os principais polinizadores são as abelhas responsáveis por 73% na polinização das

plantas, depois 19% por moscas, 6,5% por morcegos, 5% por vespas, 5% por besouros, 4% por pássaros e 4% por mariposas e borboletas.

Os estudantes conseguiram entender o motivo pelo qual as abelhas são importantes, assim como o fator de risco do desaparecimento das mesmas e que não são perigosas, mas sim, importantes polinizadores que só atacam para se defender. Entenderam, também, que há variadas espécies de abelhas e nem todas têm ferrão, aprendendo a identificá-las. Nas figuras 4 e 5 abaixo são mostradas as atividades referentes à segunda etapa da atividade.

Figura 4: Apresentação sobre a importância das abelhas para o meio ambiente, na escola 1.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 5: Apresentação sobre a importância das abelhas para o meio ambiente, na escola 2



Fonte: Autora, 2019.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento dos estudantes sobre as abelhas era que esses insetos são perigosos, por possuírem ferrão, entretanto, produzem mel, que é utilizado como alimento e remédio.

Ao final da atividade observou-se que os estudantes compreenderam que as abelhas não são perigosas como achavam, mas sim que elas apenas se defendem e quando é realmente necessário, assim como qualquer outro animal que se sente ameaçado.

Os estudantes aprenderam que as abelhas além de produzir mel, são importantes para a perpetuação das plantas, pois são os polinizadores mais efetivos do ecossistema. Quanto as abelhas sem ferrão, os estudantes não as conheciam,

porém logo depois da explicação, ficaram espantados e curiosos por conhecerem abelhas tão diferentes.

A poluição, o desmatamento, o uso indiscriminado de agrotóxicos, as queimadas, entre outros fatores, estão afetando a existência não só das abelhas, mas sim da flora e da fauna, com isso, trabalhos realizados em prol do ecossistema são de suma importância para a mudança desses maus hábitos de desrespeito a natureza. Diante disso, o trabalho nas escolas foi bastante positivo, os estudantes compreenderam a importância das abelhas e certamente levaram esse conhecimento e experiência para a família e amigos.

5. REFERÊNCIAS

CARVALHO, I.C.M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, n. 2, v. 2, p.43-51, 2001.

FAO. Conservation and management of pollinators for sustainable agriculture - the international response. In: Freitas, B.M.; Pereira, J.O.P. (eds.) Solitary bees: conservation, rearing and management for pollination. **Imprensa Universitária**. Fortaleza, Brasil. p. 19- 2, 2004.

LACERDA, D. C. O.; MONTENEGRO, M. L.; MEDEIROS, M. B.; MARTINS, C. F.; SILVA, R. V. A. Uso da Meliponicultura como Ferramenta na Educação Ambiental. In: **associação brasileira de agroecologia**, 13.; 2017, Anais... Brasília, 2017.

LEITE, R.; VICENTE, J.; OLIVEIRA, T.; BARROS, P.; O despertar para as abelhas: educação ambiental e contexto escolar. in: **Congresso nacional de educação**, 3., 2016, Anais... Natal, 2016.

MARQUES, M.; MENEZES, G.; DEPRÁ, M.; DELAQUA, G.; HAUTEQUESTT, A.; MORAES, M. Polinizadores na agricultura: ênfase em abelhas. Rio de Janeiro, **Funbio**, 2015.

MORSE, R.A.; CALDERONE, N.W. **The value of honey bees as pollinators of U.S. crops in 2000**. (Bee Culture Magazine) New York: Cornell University Ithaca, 2000. 31p. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.472.4894&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2019.

NOGUEIRA-NETO, P.; Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão. São Paulo, **Nogueirapis**, 1997.

PEREIRA, F.; SOUZA, B.; LOPEZ, M.; Criação de abelhas sem ferrão. Teresina, **Embrapa**, 2017.

RIBEIRO, M.; MATOS, A.; ALMEIDA, A.; FONSECA, A.; FERNANDES, B.; MOTA, C.; GONÇALVES, E.; GARCIA, E.; PEREIRA, E.; GARÇÃO, H.; GUEDES, H.; RODRIGUES, M.; NETO, M.; ABREU, R.; Produtos alimentares tradicionais: hábitos de compra e consumo do mel. **Revista de ciência agrárias**, Lisboa nº 2. v. 32, 2009.

ROSA, J.; ARIOLI, C.; ABATTI, R.; AGOSTINETTO, L.; BOTTON, N.; Polinizadores em perigo: por que nossas abelhas estão desaparecendo? In: **Simpósio internacional ciência, saúde e território**, 4. 2017, Anais...Serra Catarinense: PPGAS/UNIPLAC, 2017.

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

SOUZA, D.L.; EVANGELISTA, R. A.; PINTO, M. C.; As Abelhas Como Agentes Polinizadores. **Revista eletrônica de Veterinária**. nº 8. v. 3, p. 01-07, 2007.

WOLFF, L.; ALBA, J.; ZANUSSO, J.; OLLÉ, T.; Apicultura: A mortandade de abelhas e o zoneamento apícola para o Rio Grande do Sul. **Alternativas para a diversificação da agricultura familiar de base ecológica**, 2018.

TAVARES, M. G.; ARAUJO, J. M.; SANTANA, W. C.; ELIZEU, A. M.; SILVA, L. A.; LADEIRA, J. S.; RUBINGER, M. M. M.; Abelhas sem ferrão: Educação para Conservação – Interação Ensino-Pesquisa Extensão voltada para o Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Minas Gerais v. 7, nº 2, p. 113-120. 2016.

TRINDADE, S. N.; JÚNIOR, C. S.; TEIXEIRA, M.; MACHADO, P.; Um estudo das representações sociais de estudantes do Ensino médio sobre os insetos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Minas Gerais nº 3. v. 14, p. 37-50, 2012.