

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS LARANJEIRAS DO SUL
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO - PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA
ESCOLA DA TERRA**

**ELIANE CRISTINA PONTES
LIDIANE RIBEIRO DA SILVA PEDERSOLI**

**BETINHO APICULTOR: UMA EXPERIÊNCIA NO CAMPO AS MARGENS DO RIO
IVAÍ**

RELATO DE EXPERIÊNCIA APRESENTADO AO CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DO PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA ESCOLA DA TERRA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS COMO REQUISITO PARCIAL PARA A CONCLUSÃO DO CURSO.
ORIENTADORA: PROFESSORA ANA CRISTINA HAMMEL.

**LARANJEIRAS DO SUL
2024**

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo, apresentar o estudo desenvolvido no multiano: fase I (6° e 7° anos) e fase II (8° e 9° ano), no componente curricular de Ciências, e na 2ª. série do Novo Ensino Médio no itinerário formativo de Biotecnologia I. Turmas do Colégio Estadual do Campo de Ivaí e da Escola Estadual do Campo Santa Esmeralda, partindo do relato da experiência do apicultor Betinho, as margens do rio Ivaí. As informações apresentadas pelo pecuarista, fizeram os educandos refletirem o seu papel enquanto agentes históricos, diante da realidade apresentada: redução do número de abelhas, alterações no ecossistema, assoreamento do rio Ivaí, como consequência do avanço da agricultura em larga escala. Com a coleta dos dados, as professoras dos anos/série, introduziram os conhecimentos científicos de cada turma, partindo do contexto exposto em uma relação dialógica, discutiram como assumir a identidade do campo e identificar o seu papel na transformação da realidade local, buscando o bem comum.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 DESENVOLVIMENTO	4
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
REFERÊNCIAS.....	12

1 - INTRODUÇÃO

É fato que o desenvolvimento sustentável e equilíbrio ambiental está na pauta mundial, se tornando uma das grandes preocupações da atualidade. No Distrito de Santa Esmeralda, município de Santa Cruz de Monte Castelo – Pr, reside o morador Alberto, popular Betinho, trabalhador rural diarista e apicultor as margens do rio Ivaí. Por meio da experiência do senso comum, Betinho vem realizando a beira do rio Ivaí, o plantio de árvores que atraíam as abelhas e a extração do mel, somente por meio de encomendas.

Conforme o levantamento realizado pelo pecuarista, o número de abelhas vem reduzindo significativamente nos últimos anos, devido ao avanço do agronegócio na região e com esta atividade econômica, o uso de agrotóxicos. Outra problemática identificada pelo apicultor é o nível do rio Ivaí que vem diminuindo, pelo desmatamento provocado pela agricultura em larga escala.

Diante destes dados, como o Colégio Estadual do Campo de Ivaína e a Escola Estadual Santa Esmeralda, podem contribuir por meio do conhecimento científico para que os educandos se reconheçam como agentes de transformação e auxiliem não apenas Betinho, mas desenvolvam o senso crítico e por meio do conhecimento, realizem práticas de desenvolvimento sustentável e ações que contribuam com o equilíbrio do meio ambiente.

2 - DESENVOLVIMENTO

As abelhas surgem no mundo a cerca de 125 milhões de anos, juntamente às plantas com flores. As plantas apresentam diferentes graus de dependência em relação à polinização realizada pelas abelhas e estas possuem a base alimentar constituída de pólen e néctar, daí destacamos a forte relação entre ambas. O néctar é transformado em mel, substância com alta concentração de açúcares, que permite um armazenamento de energia, com substâncias que colaboram com o bom funcionamento das células do organismo que o consome.

O mel é apreciado pelo homem desde os primórdios da sua existência, em que através de seu hábito nômade, observou outros animais colhendo o mel e há cerca de 11.000 anos quando se tornou sedentário, passou a manter troncos de abelhas próximo às suas moradias, aperfeiçoando técnicas e os modelos das rústicas colmeias. O mel se tornou produto muito valioso por séculos devido a energia e o principal adoçante, devido sua doçura.

Criação de abelha da espécie *Apis mellifera* popularmente conhecida como abelha-européia, é uma das atividades da pecuária chamada de apicultura muito importante

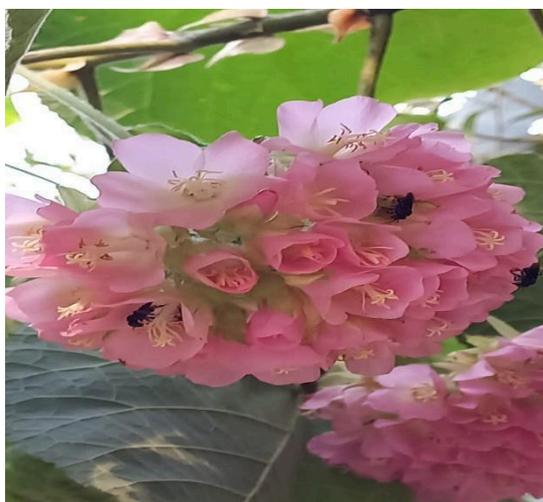
para agricultura e para o meio ambiente, devido a polinização que é um serviço ecossistêmico realizado principalmente por essas abelhas.

“[...] o Brasil possui características de flora e clima que lhe conferem um potencial para a criação doméstica de abelhas. Em nosso país, as floradas silvestres têm se tornado cada vez mais importante para o setor apícola, há muitas áreas disponíveis, o que nos dá uma 43possibilidade grande no aumento de produção, que é hoje de 41.594 toneladas.” (Nichele, 2018, p.21).

A compreensão da realidade do Distrito de Santa Esmeralda no eixo temático: Trabalho: divisão social e territorial, temos a Apicultura desenvolvida pelo morador do Distrito nas margens do Rio Ivaí. Betinho se mostra apaixonada pela apicultura e nos relatou sua experiência com a criação de abelha. Desde os oito anos o pecuarista faz a extração do mel. Desenvolve a atividade no distrito há quase trinta anos, neste período pode acompanhar o avanço do agronegócio na comunidade com as plantações de arroz as margens do rio e a plantação do soja, com estas atividades econômicas, a degradação ambiental e a diminuição das abelhas e conseqüentemente da produção de mel. Há vinte sete anos atrás o pecuarista chegou extrair três mil litros de mel a cada seis meses, esta produção foi caindo significativamente a medida que o desmatamento e a produção do soja e do arroz aumentava, junto com estas culturas e o uso dos agrotóxicos que foram dizimando abelhas e acabando com muitas colmeias.

Estas evidências, fizeram com que o apicultor mudasse sua visão quanto a exploração das colmeias, este passou a extrair o mel apenas sob encomendas e despertasse nele o desejo de plantar árvores que atraíssem as abelhas. Realizou o plantio de 200 mudas de Astrapeia rosa, assim popularmente conhecida e de nome científico *Dombeya walicghii*, destas, trinta desenvolveram e atualmente ele sempre planta algumas mudas que atraiam o inseto.

Figura 1- Astrapeia rosa (*Dombeya walicghii*)



Fonte: Autoras

O trabalho foi desenvolvido no Colégio Estadual do Campo de Ivaína com as turmas multianos, fase I (6º e 7º anos) e fase II (8º e 9º anos) no Componente Curricular de Ciências sob a orientação da professora Regina, na 2ª. série do Ensino Médio no Itinerário Formativo de Biotecnologia, sob a instrução pela professora Lidiane Ribeiro Pedersolli e na Escola Estadual do Campo de Santa Esmeralda com as turmas multianos, fase I (6º e 7º anos) e fase II (8º e 9º anos) no Componente Curricular de Ciências com a orientação da professora Lidiane Ribeiro Pedersolli.

No Componente Curricular de Ciências, as turmas multianos, Fase I (6º e 7º anos) e Fase II (8º e 9º anos), iniciaram o trabalho com a definição de: apicultura, polinização e sustentabilidade. Posteriormente foi realizada a aula de campo nas proximidades do Rio Ivaí, onde o apicultor Betinho tem sua criação de abelhas. O pecuarista cria abelhas próximo ao porto Santa Esmeralda. Betinho levou uma caixa onde são instaladas as colmeias e explicou para os alunos do multiano e os da 2ª. série do Ensino Médio, o funcionamento de uma colmeia, a importância das abelhas para propagação da vegetação; falou sobre o avanço da agricultura em larga escala e o uso de agrotóxicos que vem diminuindo e dizimando muitas colmeias, comentou sobre o assoreamento do rio Ivaí, devido o avanço da agricultura (desmatando a mata ciliar) e da importância do papel de cada um, no desenvolvimento sustentável e do cuidado com o meio ambiente e da preservação das espécies em estudo as abelhas.

Figura 2 e 3 – Aula de campo com o apicultor Betinho as margens do rio Ivaí



Fonte: Autoras

Ademais o apicultor socializou seu trabalho de sustentabilidade e preservação das abelhas, com extração do mel somente sob encomendas e do plantio das *Astrapeia rosa* (*Dombeya walicghii*) para a atração dos insetos. Enfatizou a necessidade de cada um, assumir o seu papel no cuidado do espaço em que vive.

O relato da experiência do pecuarista, mostrou aos educandos que somos agentes históricos e de como podemos ser agentes de transformação, na medida em que cuidamos da nossa casa, da escola e do entorno, tendo claro a importância de cada espécie para o equilíbrio ambiental.

Imagem 4 - Apicultor Betinho perto de uma colmeia



Fonte: Autoras

Após a aula de campo, os educandos fizeram um relatório, destacando os pontos que mais lhes chamaram a atenção e as professoras conduziram os conteúdos de cada ano/série partindo da compreensão da realidade, no eixo temático Trabalho: divisão social e territorial.

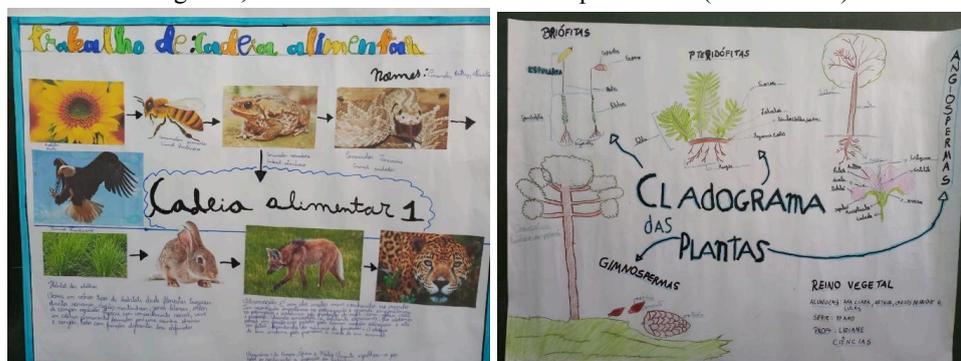
Assim foram trabalhados os seguintes conteúdos: na fase I: (6º e 7º anos) – 6º Ano: Biosfera (o que é; o que compõe essa camada; quais são os seres bióticos e abióticos que a contemplam) a partir deste conteúdo foi abordado ecologia: nicho ecológico, habitat e cadeia alimentar. Dentro do fluxo de energia da alimentação dos seres vivos, no ecossistema as margens do Rio Ivaí e a sociedade (relação ecológica harmônica intra-específica) entre as espécies, tomando como exemplo o estudo das abelhas, comparando seu comportamento ao da sociedade humana quanto seus cuidados e organização (com o 6º e o 7º anos).

No estudo da cadeia alimentar, as flores são fontes de energia e alimento para as abelhas que são os produtores, ou seja, o início de uma cadeia alimentar de todo processo de uma teia alimentar dentro de um ecossistema se inicia por um produtor, no caso a flor. Mostrou-se também, quais os predadores da abelha, abordando consumidores primários, os secundários e os decompositores. Compreendendo o nível de energia e a importância das abelhas e de outros insetos na manutenção do alimento para a humanidade e propiciando a vida no planeta.

Após este trabalho os alunos coletaram imagens na internet e elaboraram cartazes relacionando a cadeia alimentar, tendo como consumidor primário as abelhas e explicaram os mesmos.

O 7º ano estudou o Reino Plantae e a Morfologia da flor. Após a aula de campo, entendendo a importância da flor para as abelhas e o ecossistema, tendo a flor das *Astrapeia rosa* (*Dombeya walicghii*) como um dos exemplos, a turma elaborou um cartaz com anatomia da flor de hibisco: indicando as estruturas de uma flor hermafrodita. Fizeram a classificação do **Androceu**: órgão reprodutor masculino da flor formado por um conjunto de **estames**, cujo número varia dependendo da espécie da flor. Os estames são formados pelo **filete** e pela **antera**. Na antera que encontramos os **grãos-de-pólen** e do **Gineceu**: órgão reprodutor feminino da flor. Formado por folhas modificadas chamadas de **pistilos** ou **carpelos**. Uma flor pode ter um ou mais carpelos. Essas folhas modificadas dobram-se e fundem-se nas bordas, formando uma estrutura dilatada na porção inferior e afilada na porção superior, que se assemelha a um vaso e é chamada de **carpelo**. Na base dilatada encontramos o **ovário** da flor; e em seu interior podemos encontrar um ou mais **óvulos**, dependendo da espécie. No lado oposto ao ovário encontramos o **estigma**, que recebe os grãos-de-pólen na polinização e que é ligado ao ovário pelo **estilete**.

Imagem 5, 6 e 7 - Trabalho desenvolvido pela Fase I (6º e 7º anos)



Fonte: Autoras

Na aula de campo a professora mostrou os quatro grupos de plantas do reino plantae: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Realizaram uma pesquisa sobre

polinização e apresentaram para a turma. Finalizaram a atividade assistindo um vídeo sobre a vida das abelhas.

Já na fase II (8º e 9º anos) foram socializados os conteúdos: 8º Ano - Composição Química das Células, Compostos Orgânicos e Inorgânicos, Vitaminas, Proteínas, Carboidratos e Lipídeos. A sala foi dividida em grupos que pesquisaram sobre os nutrientes presentes no mel, suas propriedades, utilidades e receitas que utilizam o mel como matéria prima. Elaboraram slides no Canva e apresentaram para turma.

No 9º Ano trabalhou os conteúdos: Átomos, Elementos Químicos e Ligação Química. A turma identificou a composição química do mel e a classificação delas, apresentando trabalho realizado no Canva. Buscaram os pratos que podem ser produzidos com o mel e trouxeram algumas receitas caseiras de xaropes com mel. Fizeram a relação com a sustentabilidade, por meio da pesquisa. Evidenciando a importâncias das abelhas para o meio ambiente, os seres vivos, inclusive ao ser humano.

Após todas as atividades realizadas e já mencionadas até aqui, iremos expor todo material produzido e convidaremos o apicultor Betinho e os pais e responsáveis, para exposição e degustação de pratos elaborados com o mel.

Já a 2ª. Série do Ensino Médio, no Itinerário Formativo de Biotecnologia estudaram o Reino Plantae (classificação e morfologia das plantas, morfologia da flor, propagação vegetativa e clonagem). Realizaram aula prática com a classificação das plantas, quanto aos grupos do reino vegetal: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiosperma, diferenciando ainda plantas monocotiledôneas de dicotiledôneas, na morfologia da flor de hibisco e compreendendo o processo de polinização. Concluindo com a clonagem (produção de mudas) por propagação vegetativa. Para clonagem foram coletados alguns galhos da planta *Megaskepasma erythrochlamys*, cujo nome popular é Justicia Vermelha, uma planta arbustiva e tropical, que produz flores atrativas para as abelhas.

Imagens 8, 9 10 e 11 - Aula prática: observação do grão de pólen e ovário da flor de hibisco ao microscópio óptico.



Fonte: Autoras

A turma produziu as mudas da Justicia Vermelha, que foram entregues ao apicultor Betinho, juntamente com as mudas de pitanga e árvores nativas que foram solicitadas ao IAP, pelo vereador Cleber, morador do Distrito de Santa Esmeralda.

Imagem 12 – Mudanças da planta *Megaskepasma Erythrochlamys*, cujo nome popular é Justicia Vermelha



Fonte: Autoras

Imagem 13 – Entrega das mudas ao apicultor Betinho.



Fonte: Autoras

Serão entregue a cada aluno do Colégio Estadual do Campo de Ivaína e da Escola Estadual do Campo de Santa Esmeralda, uma muda de árvore frutífera que levarão para casa e plantarão no terreno, estimulando a agricultura familiar. A turma da 2ª. série também fará o plantio de trinta mudas de árvores nativas às margens do rio Água Branca, próximo ao Distrito de Ivaína, distante uns 3 Km do colégio.

Imagem 12 – Plantio de árvores nativas à margem do rio Água Branca



Fonte: Autoras

3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a visita de campo e a explanação do apicultor Betinho, os educandos entenderam o prejuízo que o agrotóxico trouxe e traz a vida das abelhas e demais seres vivos e de como as plantações em larga escala estão acabando com matas próximas ao Rio Ivaí, provocando o assoreamento deste e prejudicando a flora e fauna existentes no rio e suas proximidades. Em sala de aula puderam refletir mais sobre este contexto e da importância de cada um, como sujeitos históricos e responsáveis pela construção de um mundo melhor, a começar pela nossa comunidade, em que todos se sintam parte desta, resgatando a cultura destes povos que vivem nos distritos de Ivaína e de Santa Esmeralda.

O trabalho transforma o homem e o meio em que vive, é necessário ter consciência da urgente necessidade do cuidado com a nossa casa comum, compreendendo que o planeta Terra deve ser cuidado por todos. Deste modo é imprescindível o resgate da cultura familiar, do uso sustentável da terra, de conhecer as práticas da agroecologia, valorizando a comunidade em que vive e se reconhecendo parte dela. Mudar a visão de mundo precisa começar por cada um, entender que o futuro da humanidade depende do resgate da agricultura familiar, do desenvolvimento sustentável, do cuidado com a vida de todos os seres vivos, da água e do solo circunvizinhos.

REFERÊNCIAS

G943 **Guia metodológico para as escolas estaduais do campo multianos no Paraná** [recurso eletrônico] / Claudia Elena dos Santos... [et al.]. - Santo Ângelo: Métricas, 2023. 182 p. : ilustração.

PARANÁ. Diretoria de Educação. Departamento de Desenvolvimento Curricular. **Currículo da Rede Estadual Paranaense – CREP.** Curitiba, 2019. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021-05/crep_ciencias_2021_anos finais.pdf. Acesso em 03 de junho de 2024.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação do Campo.** Curitiba: Secretaria de Estado da Educação – Superintendência da Educação, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/diretriz_edcampo.pdf. Acesso em: 10 de junho de 2024.

Pereira, Heber Luiz. P436. **Apicultura** [livro eletrônico] / Heber Luiz Pereira. — Curitiba: SENAR AR/PR, 2023. 7.168 kB ; PDF. ISBN 978-65-88733-55-4. 1.