

# **PRODUÇÃO DE NINHOS ARTIFICIAIS COM BASE RECICLÁVEL PARA ABELHAS SEM FERRÃO: ENCONTRO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Estudante(s): Filipe S. Silveira; Bruno A. Silva; Gustavo Braga Melo**

**Orientador(es): Youry Souza Marques; Maísa Gonçalves Silva**

**Escola: Escola Estadual Frei Egídio Parisi**

## **Resumo**

Também conhecidos como insetos sociais, as abelhas vivem em grandes comunidades, podendo ser encontradas nos mais diversos lugares, como em tocos de árvores, em buracos nos barrancos e pedras, sempre fugindo do perigo. Assim, podem viver em colmeias, caixas de madeira ou de outros materiais, cuidadosamente construídas, respeitando-se todo um espaço interno para sua sobrevivência. Nesse sentido, busca-se com esse projeto a confecção de ninhos artificiais com matérias que possam ser reaproveitadas, portanto, durante o delineamento do projeto buscou-se por outros trabalhos já executados pelo Grupo de Estudos, Pesquisa e Inovações Tecnológicas (GEPIT) pautados em cimento/concreto/tijolo sustentável, para estruturação das caixas racionais na previsão de realizar testes referentes a interferência dos fatores climáticos sobre o material. Portanto, espera-se perceber se em termos de viabilidade se a confecção das caixas serão propícias frente as que já existentes no comércio, notando se será um local adequado para as abelhas sem ferrão escolhidas, de modo que não influenciem negativamente nos hábitos de nidificação e arquitetura do ninho, além das potencialidades para o diálogo com questões da educação ambiental com a implementação em locais de ensino e pesquisa.

**Palavras-chave:** abelha sem ferrão, caixas racionais, concreto.

## **Introdução**

Esse projeto consiste na construção de ninhos artificiais para acomodar abelhas sem ferrão jataí (*Tetragonisca angustula*) e mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*), produzido a partir de fibrocimento, sendo um local favorável para a nidificação da colmeia das mesmas.

Destaca-se a importância das abelhas, que são responsáveis pela polinização de cerca de 70% das plantas cultivadas para alimentação. Sem elas, o ser humano teria problemas para manter o estilo de vida, que é em muitos casos baseado em uma dieta com variedade, e ficaria restrita apenas a culturas autopolinizáveis, como feijão, arroz, soja, milho, batata e espécies de cereais (NEHER, 2019). Uma análise de dados provenientes de 200 países indicou que 75% das espécies

vegetais de importância mundial para a produção de alimentos dependendo da polinização animal, principalmente por abelhas (KLEIN et al., 2007).

Ponderando-se a utilização de um concreto sustentável para a fabricação de um ninho artificial, que proporcionará um ambiente favorável para as abelhas sem ferrão, e ainda servirá como um meio estratégico para se trabalhar aspectos da educação ambiental dando atenção a construção desses ninhos artificiais, eles serão instalados em lugares públicos e/ou privados, tais como praças, parques e jardins, dentre outros viabilizando a discussão sobre a educação ambiental, e a aproximação de pesquisas acadêmicas com a comunidade.

No início da pesquisa foi primeiramente feita uma revisão dos trabalhos do Grupo de Estudo e Pesquisa em Inovações Tecnológicas (GEPIT), na busca por projetos já desenvolvidos que têm como base elementos recicláveis em sua composição para estruturação das caixas racionais. Nessa revisão dois materiais, os quais seriam ideais para a construção da mesma: um cimento sustentável feito a partir de fibra de eucalipto, e tijolo de resto de obra. Após a coleta de dados e tratamento das informações, considera-se este um recurso para a discussão da temática Educação Ambiental, tanto por parte da composição do concreto sustentável quanto pela importância das abelhas. Considerando o objeto de estudo da pesquisa, foram elencados alguns aspectos importantes para o desenvolvimento do trabalho, primeiro o levantamento bibliográfico, depois a iniciação da parte prática da pesquisa, isto embasados nos levantamentos bibliográficos realizados. Definimos diversos objetos específicos para a realização da pesquisa, seguindo-os até o presente momento.

## **Abelhas**

Pertencentes à ordem Hymenoptera e à superfamília dos Apoidea (grupo Apiformes), as abelhas se dividem em cerca de 20 mil espécies e a mais conhecida é a *Apis mellifera*.

### *Colmeias*

Como as Meliponina são abelhas eussociais que vivem em colônias perenes e que constroem seus ninhos em cavidades pré-existentes em ocos de árvores (NOGUEIRA-NETO et al., 1997).

### *O que é a polinização?*

A polinização é um processo essencial para a propagação de diversas espécies de flores e plantas, além de ser importante para a manutenção da biodiversidade.

*Como ela funciona?*

Na polinização, um grão do pólen é transportado de uma flor para a outra ou para seu próprio estigma. Esse processo pode ser realizado entre flores, flor.

*Abelhas sem ferrão*

Chamados de insetos sociais, as abelhas sem ferrão vivem em enxames, podendo viver em troncos de árvores, buracos, pedras ou barrancos. Elas também podem viver em colmeias, as quais são produzidas cuidadosamente, respeitando o chamado ‘espaço abelha’, que é o espaço mínimo para as abelhas conseguirem se movimentar. As abelhas sem ferrão têm grande diversidade e ampla distribuição geográfica, ocorrendo em regiões tropicais, ocupando praticamente toda a América Latina e África, além do sudeste asiático e norte da Austrália. Entretanto, é na América que a maioria das espécies de abelhas sem ferrão é encontrada (NOGUEIRA-NETO, 1997), sendo que cerca de 60% da diversidade mundial ocorre no Brasil (PIOKER-HARA et al., 2014). Essas abelhas também conhecidas como indígenas. São abelhas nativas do Brasil e possuem ferrão atrofiado, por isso, popularmente, são conhecidas como abelhas sem ferrão. Entretanto, não diferem das demais abelhas apenas pela atrofia do ferrão, mas também na estruturação dos ninhos, com favos sobrepostos horizontalmente.

*Melipona quadrifasciata*

Essas abelhas também são chamadas de mandaçaia, nome indígena que significa “vigia bonita”. Em relação ao seu tamanho e sua aparência, ela é uma das abelhas mais bonitas e mais corpulentas, com 10 até 11 milímetros, tendo cabeça e tórax pretos, abdome com faixas amarelas, estas alternadas ou não a depender da espécie, e asas de cor ferrugem. A Mandaçaia costuma fazer seus ninhos em ocos de árvores como o licurizeiro, o umbuzeiro, a umburana e até mesmo na aroeira na Caatinga.

*Tetragonisca angustula*

As abelhas Jataí têm seu nome de origem indígena e vem da língua tupi “yata’ i”. Pertencem à espécie dos meliponídeos, sendo conhecidas cientificamente como *Tetragonisca angustula*. A *Tetragonisca angustula* é uma das espécies mais criadas racionalmente pela facilidade de

adaptação em ninhos artificiais, pois, além de ser mansa, o espaço utilizado para sua criação é pouco.

### **Aplicação da educação ambiental na pesquisa**

Pretende-se contribuir com a manutenção da vida das abelhas no intuito da viabilização de ninhos artificiais desses animais, foi debatido sobre educação ambiental em diferentes ambientes de ensino.

#### *O que é Educação Ambiental?*

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”. Seu objetivo é formar uma população que esteja consciente do que está acontecendo em nosso planeta, além de ter competências, estado de espírito, motivações e o sentido de participação para trabalhar individualmente ou em grupo para resolver os problemas que acontecem hoje, e outros que acontecerão amanhã.

#### *Como pretendemos aplicá-la?*

Posicionando o ninho sustentável em locais estratégicos, isto é, com grande quantidade de pessoas e que tenha uma pequena, ou grande, área verde, tais como praças, parques, entre outros. Isso com o objetivo de debater sobre a Educação Ambiental em diferentes ambientes de ensino por uma perspectiva sustentável, além de viabilizar a utilização dos materiais confeccionados para a população e/ou para comunidade científica.

### **Materiais e métodos**

Primeiramente foi feito um debate coletivo entre os pesquisadores para definir o tema da pesquisa do ano. Após a definição do tema começamos a fazer pesquisas para saber mais sobre o tema que definimos, procurando saber mais sobre as abelhas sem ferrão, caixas racionais, Educação Ambiental (EA), entre outros. Depois foi feito uma revisão dos trabalhos do GEPIT na busca por projetos já desenvolvidos como tijolos, cimento, dentre outros, que têm como base elementos sustentáveis em sua composição para confecção das caixas racionais. Junto com esse estudo seria realizado o estudos de pesquisas que contribuiriam com o desenvolvimento de

conceitos e seriam realizados testes com a intenção de testar a durabilidade da caixa racional. Após a coleta de dados e tratamento das informações, considera-se este um recurso para a discussão da temática Educação Ambiental, tanto por parte da composição do concreto sustentável quanto pela importância das abelhas, que indiretamente atinge alguns âmbitos da bioeconomia.

Após fazermos esse levantamento bibliográfico, começamos a procurar uma maneira de inserir a EA no projeto. Então, ao fazer uma pesquisa profunda sobre Educação Ambiental, decidimos que, quando a caixa racional estiver finalizada, a posicionaremos em locais com grande quantidade de pessoas e que tenha uma pequena, ou grande, área verde, tais como praças, parques, entre outros. Isso com o objetivo de debater sobre a Educação Ambiental em diferentes ambientes de ensino por uma perspectiva sustentável.

#### *Confecção de caixas racionais*

As caixas racionais foram criadas com o intuito de facilitar a criação de um enxame de abelhas de acordo com o objetivo da criação, além de protegê-las de predadores ou de acidentes naturais.

#### *O que é uma caixa racional?*

As caixas racionais são divididas em duas partes: ninho e melgueira. Sendo as duas colocadas conforme a necessidade do enxame. O local de instalação das caixas racionais é chamado de meliponário.

#### *Material padrão utilizado para sua fabricação*

Normalmente, as caixas racionais são feitas em madeira [4], que não sofrem danos de cupins, ou concreto [3], de acordo com a necessidade da criação.



Figura 1. caixa racional feita de madeira. [https://http2.mlstatic.com/caixa-af-para-abelha-jatai-madeira-nobre-evite-cx-d-pinus-D\\_NQ\\_NP\\_167111-MLB20493759504\\_112015-F.jpg](https://http2.mlstatic.com/caixa-af-para-abelha-jatai-madeira-nobre-evite-cx-d-pinus-D_NQ_NP_167111-MLB20493759504_112015-F.jpg)



Figura 2: Caixa racional feita de cimento. Fonte:

[http://1.bp.blogspot.com/\\_g7kdVu9M2iI/TGCsWfBZD4I/AAAAAAAAAPE/xKpxi2M35rs/s1600/IMG\\_7197a.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_g7kdVu9M2iI/TGCsWfBZD4I/AAAAAAAAAPE/xKpxi2M35rs/s1600/IMG_7197a.jpg)

### *Leitura de projetos antigos*

Foi feito um levantamento bibliográfico de dois trabalhos já finalizados do GEPIT, o tijolo sustentável e o outro material estudado foi o fibrocimento.

### *Materiais Sustentáveis*

O tijolo sustentável é feito dos restos de obras, tais como tijolos quebrados, telhas, cerâmica entre outros, além de ser adicionado o isopor. Já o fibrocimento que tem como material à base de fibra de eucalipto.

### *Material escolhido*

Entre os materiais encontrados no levantamento bibliográfico, sendo o tijolo sustentável e o fibrocimento, escolhemos o fibrocimento. O Escolhemos, pois, além de ser o mais viável, tanto financeiramente quanto para fazê-lo, é o material mais compatível com uma caixa racional.

### **Considerações parciais**

Quando a caixa racional estiver finalizada, a posicionaremos em locais com grande quantidade de pessoas e que tenha uma pequena, ou grande, área verde, tais como praças, parques, entre outros. Isso com o objetivo de debater sobre a Educação Ambiental em diferentes ambientes de ensino por uma perspectiva sustentável. Além disso, pretendemos fazer pesquisas dentro da comunidade escolar, com perguntas direcionadas para a Educação Ambiental e as abelhas sem ferrão, montando tabelas com os resultados e apresentando-os para comunidade científica. As

abelhas realizem a maior parte da polinização, sendo responsáveis pela polinização de 73% do total e de 42% das 57 espécies vegetais mais plantadas no mundo. Este ninho artificial, ou caixa racional, tem como o objetivo realizar a manutenção da vida das abelhas no intuito da viabilização de ninhos artificiais desses animais, além de colaborar para o auxílio de um enxame de abelhas sem ferrão ajudando e/ou melhorando sua nidificação, protegendo de fatores climáticos e de acidentes naturais ou predadores, ou seja, executará a mesma função de uma caixa racional comum.

### Referências bibliográficas

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira. **Educação Ambiental - Mundo Educação**. [S. l.], 1 jan. 2019. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/educacaoambiental.htm>. Acesso em: 9 mai. 2019.

PEREIRA, Fábria de Mello et al. **ABELHAS SEM FERRÃO: Transferência de Ninhos para Colmeias Racionais**. 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/858526/1/abelhasemferrao.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2019.

QUEIROZ, Ana Carolina Martins. **Abelhas sem ferrão ensinam crianças e adultos a importância da conservação ambiental e uso sustentável dos recursos naturais**. [S. l.], 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/busca-de-projetos/-/projeto/207800/abelhas-sem-ferrao-ensinam-criancas-e-adultos-a-importancia-daconservacao-ambiental-e-uso-sustentavel-dos-recursos-naturais>. Acesso em: 28 jun. 2019.

SANTOS, Vanessa Sardinha Dos. **"O que é polinização?"**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-polinizacao.htm>. Acesso em 1 mai. de 2019.