

# MÃOS NA TERRA, CONSCIÊNCIA NO PRATO

Implementando iniciativas sustentáveis em escolas: horta pedagógica, compostagem e abelhas sem ferrão



# MÃOS NA TERRA, CONSCIÊNCIA NO PRATO

Implementando iniciativas sustentáveis em escolas: horta pedagógica, compostagem e abelhas sem ferrão



2023

## **Mãos na terra, consciência no prato**

*Implementando iniciativas sustentáveis em escolas:  
horta pedagógica, compostagem e abelhas sem ferrão*

*Produção:*

**Centro de Tecnologias Alternativas Populares (CETAP)**

**Escola Municipal de Educação Infantil Padre Alcides - Passo Fundo/RS**

*Elaboração:*

Ariane Roberta da Silva Figueroa

Danielli Godinho Jury

Edson José Klein

Êmily Barbosa Rodrigues

Gerusa Varela Zanotto

Marcelo Souto de Araujo

Mario Gusson

*Fotos:* Arquivo CETAP e EMEI Padre Alcides

*Projeto Gráfico:* MDA Comunicação Integrada

*Apoio:*

Projeto Consumidores e Agricultores em Rede - Misereor

Secretaria Municipal de Educação - Prefeitura de Passo Fundo/RS

### CIP – Catalogação na Publicação

- M296 Mão na terra, consciência no prato: implementando iniciativas sustentáveis em escolas : horta pedagógica, compostagem e abelhas sem ferrão / [organizadores] Edson José Klein ... [et al.]. – Passo Fundo: Centro de Tecnologias Alternativas Populares; Escola Municipal de Educação Infantil Padre Alcides, 2023. 56 p. : il. color. ; 21 cm.
- Demais organizadores: Gerusa Varela Zanotto, Danielli Godinho Jury, Marcelo Souto de Araujo, Ariane Roberta da Silva Figueroa, Êmily Barbosa Rodrigues, Mario Gusson.
- ISBN 978-65-00-78164-9.
1. Educação – Meios auxiliares. 2. Alimentação saudável. 3. Ensino fundamental – Passo Fundo (RS). 4. Metodologia de ensino. 5. Ecologia. 6. Sustentabilidade. I. Klein, Edson José, org.

CDU: 372

Bibliotecária responsável Schirlei T. da Silva Vaz - CRB 10/1364

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	05
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL, SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	07
Uma alimentação saudável está intrinsecamente ligada ao conhecimento do meio ambiente e sua conservação.....	09
BREVE HISTÓRICO DO PROJETO NA EMEI PADRE ALCIDES.....	15
INICIATIVAS IMPLEMENTADAS NA ESCOLA PARA TRABALHAR ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUSTENTABILIDADE.....	17
1. Horta Escolar Pedagógica.....	17
2. Compostagem.....	22
3. Galinheiro.....	24
4. Abelhas Nativas Sem Ferrão – ANSF.....	25

APRENDENDO A CULTIVAR E PRESERVAR: CONECTANDO A TERRA, O CICLO DA NATUREZA E O ALIMENTO.....	29
Por onde começar?.....	30
Assegurando as condições técnicas e de estrutura.....	31
Algumas das atividades desenvolvidas.....	33
Metodologia de projeto.....	34
Alguns processos de experimentação.....	34
Muitas possibilidades para todas as idades.....	44
Base Nacional Comum Curricular e Plano Orientador do Município.....	45
ALGUNS RESULTADOS COLHIDOS NESTE PROCESSO.....	47
NUTRINDO CORPOS E CONSCIÊNCIAS NA INFÂNCIA.....	51
MATERIAIS COMPLEMENTARES.....	53

# APRESENTAÇÃO

**E**ste material foi construído conjuntamente pelo Centro de Tecnologias Alternativas Populares (CETAP) e pela Escola Municipal de Educação Infantil Padre Alcides, de Passo Fundo/RS. Nele, abordamos e apresentamos o trabalho realizado desde 2018 por essas instituições no ambiente escolar e sua interação com a comunidade. A alimentação saudável é o aspecto principal para a construção de metodologias e práticas em conjunto com as crianças e toda a comunidade escolar.

Considerando a importância de trabalhar o ciclo da vida com as crianças, assim como a importância dos animais, das plantas e dos alimentos saudáveis, produzidos de acordo com os princípios da Agroecologia, a escola buscou desenvolver metodologias que permitissem a introdução desses temas no ambiente escolar. Para isso, foi construída uma horta e um meliponário na escola, a fim de demonstrar na prática o processo de produção de alimentos e o manejo de Abelhas Nativas Sem Ferrão (ANSF).

A proposta de trabalhar com a horta e o meliponário na escola tem como objetivo proporcionar vivências em diferentes experiências que permitam compreender, por meio dos sentidos, os elementos e fenômenos da natureza. Essas vivências proporcionam momentos de convivência e troca entre crianças e adultos, ampliando e diversificando seus conhecimentos,

## 6 Implementando iniciativas sustentáveis em escolas



além de estimular suas experiências sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais. Dessa forma, busca-se estimular a solidariedade, aproximando crianças e comunidade.

Além disso, também buscou-se melhorar os hábitos alimentares por meio da produção de alimentos e ervas medicinais na escola, beneficiando não apenas o ambiente escolar, mas também promovendo uma relação mais próxima entre a comunidade escolar, o bairro e seu entorno. Essa produção acontece em espaços como hortas, jardins, canteiros suspensos e outras possibilidades, de acordo com a realidade local.

Este material busca relatar como esse processo foi construído, bem como as adaptações feitas pela escola e pelo CETAP para incorporar esses temas à realidade escolar e ao cotidiano das crianças.

# ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL, SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**A** educação ambiental desempenha um papel importante na promoção de bons hábitos alimentares, especialmente para crianças em idade escolar. O trabalho com hortas, de forma pedagógica, proporciona atividades que estimulam os princípios da educação ambiental. Nesse processo, as crianças adquirem conhecimentos por meio de habilidades e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente, promovendo a sustentabilidade. Essa abordagem transdisciplinar vincula ética, trabalho e práticas, fortalecendo a consciência crítica e exercitando a cidadania.

Na educação infantil, podemos abordar questões ambientais locais como uma forma de iniciação para o pensamento, ação e conservação. Dependendo da curiosidade, idade e nível escolar, podemos ampliar essas questões para abranger aspectos ambientais em diferentes níveis, desde o local até o regional, nacional e global, de maneira mais eficaz.

Quando a criança participa ativamente desse processo, ela se torna mais propensa a experimentar os alimentos que ela mesma plantou e cuidou, internalizando não apenas a importância de todas as etapas, mas também a contribuição real para si mesma, expandindo seu repertório alimentar. Acreditamos que uma educação efetiva não pode prescindir dessa possibilidade de conhecimento por meio da observação e análise dos processos criados e executados pelas crianças.

## 8 Implementando iniciativas sustentáveis em escolas

*O que faz mais sentido e agrega mais conhecimento?  
Uma árvore para colorir, com raízes, caule, galhos e  
folhas, acompanhada de uma frase que a criança  
ainda não consegue ler, dizendo "Feliz Dia da Árvore"?*

*Ou o plantio de uma semente ou muda, no qual  
podemos observar o que a planta necessita, as partes  
que se formam, realizar pesquisas sobre a função  
de cada uma delas e compreender sua importância,  
entre tantos outros aspectos a serem observados,  
analisados e constatados?*



## Uma alimentação saudável está intrinsecamente ligada ao conhecimento do meio ambiente e sua conservação

Devido ao atual modo de produção agrícola predominante, muitos alimentos, mesmo que *in natura*, não são mais sinônimos de saúde. Muitas vezes, inclusive, têm se tornado uma causa de fragilidade para a saúde humana e desencadeadores de doenças. Por isso, é importante compreender a diferença entre um alimento convencional e um alimento agroecológico, que além do impacto ambiental, proporciona de fato uma alimentação saudável.

A Agroecologia é uma ciência multidisciplinar que valoriza os conhecimentos tradicionais aliados aos avanços tecnológicos. Reconhecendo que a agricultura é a base da sobrevivência humana, ela abrange todos os aspectos sociais, por isso acreditamos que a Agroecologia tem um poder transformador. Ações agroecológicas levam como princípio a busca de uma sociedade justa, ecologicamente sustentável e economicamente viável.

Os alimentos convencionais são cultivados com a aplicação de diversos agrotóxicos, altamente prejudiciais. Esses produtos contaminam não apenas os alimentos, mas também o ar, o solo e a água, causando poluição ambiental em grande escala e levando à morte de outras espécies. Além disso, muitos alimentos convencionais são compostos por espécies transgênicas. Os métodos de cultivo convencionais não se preocupam com a preservação ambiental e, muitas vezes, contribuem para a erosão do solo, o desmatamento e as crises climáticas que já afetam várias sociedades em todo o planeta.

Por outro lado, os alimentos agroecológicos são cultivados de forma equilibrada, levando em consideração a interdependência entre todas as formas de vida. Por isso, não são utilizados agrotóxicos nem outros insumos químicos, mas sim produtos e insumos naturais para potencializar a produção. A produção agroecológica busca conciliar a qualidade dos alimentos com a conservação e a restauração dos recursos naturais, valorizando

tanto a vida e a saúde das pessoas que trabalham para produzir os alimentos, quanto daquelas que os consomem.

É importante entender que nem tudo o que comemos realmente nos alimenta. Devemos olhar para nossa alimentação de forma abrangente, considerando o equilíbrio nutricional, mas também os aspectos ambientais, sociais e culturais. Isso nem sempre é fácil. Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado pelo Ministério da Saúde em 2014, o sistema alimentar tem passado por mudanças drásticas nas últimas décadas, especialmente nas camadas mais pobres da sociedade. Houve uma substituição de alimentos in natura ou minimamente processados por alimentos altamente industrializados, que passam por modificações químicas, fracionamento de moléculas nutricionais e são combinados com aditivos artificiais, tornando-se prontos para o consumo.

Os alimentos industrializados, produzidos em grande escala, têm preços acessíveis e estão presentes na maioria dos lares. No entanto, essas transformações resultaram em uma epidemia de obesidade, diabetes e hipertensão, afetando até mesmo pessoas cada vez mais jovens. Ao mesmo tempo, observa-se uma carência nutricional crescente, falta de fibras e um declínio perceptível na saúde.

*É necessário que o setor público e organizações da sociedade civil intensifiquem o debate da segurança alimentar e nutricional e fortaleçam práticas de combate à fome.*

Alimentos industrializados e ultraprocessados são facilmente encontrados em diversos lugares, sempre acompanhados de muita publicidade, descontos e promoções. Por outro lado, alimentos *in natura* ou minimamente processados nem sempre estão disponíveis para compra em locais próximos às residências das pessoas.



Devido a seus ingredientes, alimentos ultraprocessados geralmente são nutricionalmente desbalanceados. Por conta de sua formulação e apresentação, tendem a ser consumidos em excesso e a substituir alimentos in natura ou minimamente processados. Suas formas de produção, distribuição, divulgação, comercialização e consumo afetam de modo desfavorável o meio ambiente e a cultura local.

É recomendado dar preferência ao consumo de legumes, verduras e frutas da estação, cultivados localmente. Sempre que possível, é indicado adquirir alimentos diretamente dos produtores, preferencialmente optando por alimentos agroecológicos. Esses alimentos podem ser de origem vegetal ou animal e são produzidos de forma sustentável, com o objetivo de promover o uso responsável dos recursos naturais, eliminar contaminantes tóxicos, proteger a biodiversidade, descentralizar as terras produtivas e gerar mais empregos e renda nas áreas rurais. Além disso, esses sistemas de produção respeitam e valorizam saberes e formas de produção tradicionais.





## Sem abelhas, sem alimento

Quando falamos sobre a recuperação e conservação ambiental, aliadas à produção de alimentos limpos e saudáveis, é fundamental mencionar os insetos polinizadores, que desempenham um papel essencial nesse processo. Entre eles, as abelhas desempenham uma função crucial na polinização de uma ampla variedade de alimentos que consumimos atualmente. Infelizmente, elas estão enfrentando uma grande mortalidade devido ao uso excessivo de agrotóxicos.

Nesse contexto, é importante destacar as Abelhas Nativas Sem Ferrão (ANSF), que são originárias da América e desempenham um papel fundamental na perpetuação de muitas espécies nativas em nossa região. Como parte das medidas de preservação ambiental, é fundamental cuidar dessas espécies e promover a expansão de suas populações.

## É mais fácil educar do que reeducar

A escola é muito importante no processo de desenvolvimento de sujeitos ativos, especialmente durante a infância, período em que as crianças iniciam a construção de sua autonomia e a formação de seus valores e hábitos. Temos confiança no potencial das crianças e acreditamos que por meio de uma educação agroecológica, estaremos preparando gerações conscientes, dispostas a transformar suas realidades e comprometidas com o bem-estar coletivo e a qualidade de vida das futuras gerações!



# BREVE HISTÓRICO DO PROJETO NA EMEI PADRE ALCIDES

**N**a constituição da escola, a pedido da Secretaria de Educação do Município, foi preciso desenvolver um projeto norteador pedagógico que tivesse como objetivo trabalhar intervenções urbanas. Inicialmente, foi enviado um questionário para conhecer a realidade e as necessidades das famílias e da comunidade em que a escola está inserida, que em sua maioria enfrenta situações de vulnerabilidade social.

Foram identificadas dificuldades na diversificação da alimentação, revelando uma base alimentar preocupante. Diante disso, optou-se por abordar essa temática transversalmente, com o intuito de sensibilizar as crianças e suas famílias sobre os benefícios de manter uma alimentação diversificada e de qualidade. Os relatos dos pais indicavam que seus filhos preferiam consumir apenas arroz, macarrão instantâneo e lanches rápidos, recusando-se a experimentar outros alimentos. Também foram solicitadas orientações sobre o cultivo para ter acesso a esses outros alimentos.

Com base nesses dados, elaboramos o Projeto Político Pedagógico (PPP), que define e organiza as propostas de ação da escola não apenas para as crianças, mas também para a efetivação do trabalho desenvolvido pelos professores e funcionários, com o objetivo de formar cidadãos conscientes, responsáveis e críticos.



Assim, em 2018, foi estabelecida uma parceria entre a escola e o CETAP para a implementação do Projeto Horta Solidária, permitindo que as crianças vivenciassem todo o processo, desde a produção até o consumo e o reaproveitamento de resíduos orgânicos por meio da compostagem.

Estruturamos a horta como um laboratório pedagógico, estimulando não apenas a experimentação de diversos alimentos, mas também a observação e análise de vários outros aspectos e curiosidades que surgem durante esse processo. Essas atividades atendem a alguns objetivos estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular e no Documento Orientador do Território Municipal de Passo Fundo/RS.

Inicialmente, o projeto contava apenas com a horta e a composteira, mas buscando expandir esse estudo e sensibilizar todos os envolvidos sobre a importância da preservação da natureza, incluímos também o cuidado com galinhas e, em 2021, passamos a abrigar um meliponário com algumas colmeias de abelhas nativas sem ferrão.

# INICIATIVAS IMPLEMENTADAS NA ESCOLA PARA TRABALHAR ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUSTENTABILIDADE

## 1. HORTA ESCOLAR PEDAGÓGICA

A EMEI Padre Alcides tem se dedicado à implementação de métodos pedagógicos que envolvem a participação ativa das crianças e da comunidade no processo educativo, por meio da realização de diversas atividades práticas. Um dos destaques é a horta solidária.

O projeto Horta Solidária tem como objetivo proporcionar às crianças experiências que permitam compreender, por meio dos sentidos, os ciclos e fenômenos da natureza, promovendo momentos de convivência e troca entre crianças e adultos. Isso amplia os conhecimentos e estimula as experiências sensoriais e cognitivas, favorecendo a diversificação do conhecimento, as atividades relacionais e a construção de pontes e conexões com a convivência com a natureza e a comunidade.

A horta escolar solidária é uma das atividades realizadas pelos professores e crianças da Escola de Educação Infantil Padre Alcides, a partir de um diagnóstico realizado na comunidade, que identificou a importância da alimentação saudável como tema a ser trabalhado no ambiente e espaço escolar. Com base nessa referência, a direção da escola buscou o CETAP para colaborar com esse propósito. Como havia pouco espaço para a

implantação da horta, optou-se pelo aproveitamento possível, como o cultivo suspenso em canos de PVC cortados ao meio e fixados no muro, exercitando a criatividade.



Como fonte de substrato e nutrientes para a produção de hortaliças, foram utilizados resíduos orgânicos que passaram por um processo de compostagem, que também serve como referência de aprendizagem. Na área da escola existem algumas árvores e também um gramado. A partir da poda regular das árvores, os galhos foram picados e juntados à grama cortada e folhas coletadas, para abastecer a composteira, montada numa área do pátio. Após o processo de compostagem, esse material é usado como adubo na horta.

Essas atividades realizadas na escola possuem caráter pedagógico, estimulando os sentidos para compreender os ciclos da vida, a relação com a natureza e outros seres, aprofundando o conhecimento por meio da convivência e das relações sociais, promovendo a solidariedade entre as crianças e a comunidade.

Nesse sentido, também se estimula a educação alimentar, com atividades de formação para melhorar os hábitos alimentares das crianças e de suas famílias, a partir da produção de alimentos saudáveis na escola. Espera-se que esse espaço sirva como referência para a comunidade, considerando as condições objetivas de cada realidade, incentivando a futura implantação de hortas urbanas.

Essa iniciativa da escola tem sido bastante exitosa e despertado interesse em outras escolas para replicar a implantação de hortas no ambiente escolar, como atividade pedagógica. Iniciativas como essa contribuem na construção do aprendizado e geração de novo conhecimento, a partir da realidade cotidiana de produzir os alimentos consumidos diariamente e sua relação com os ciclos da vida.



A metodologia utilizada pelos professores para dialogar sobre alimentação saudável incorpora novos elementos, como as abelhas nativas sem ferrão e sua importância para a preservação ambiental e prestação de serviços ambientais, proporcionando a polinização das espécies vegetais cultivadas. Vale ressaltar que todo o alimento produzido na horta pedagógica é utilizado para o consumo na merenda escolar, alimentando também a curiosidade e o diálogo sobre o sabor e o valor nutricional dos alimentos. Através de ações concretas implementadas pelas crianças e professores, aprimora-se o diálogo sobre consumo consciente e sustentabilidade.

## Montando uma Horta Escolar



Com algum espaço físico disponível e o desejo coletivo é possível construir uma horta na escola. Na prática, o tamanho da horta não vai significar maior ou menor aprendizado, pois o plano de ação deve ser montado conforme a realidade de cada escola.



Podemos cultivar hortaliças, plantas condimentares, plantas medicinais... para isso, pode-se buscar parcerias, doações, campanhas com a comunidade escolar ou outras formas de adquirir as sementes, estacas ou mudas.



Também são necessárias algumas ferramentas para as atividades de preparo do solo, como enxadas, ancinhos, pás, baldes e regadores. Elas precisam ser de diferentes tamanhos e adequadas para as crianças, para possibilitar que todos se envolvam nas atividades.



Se o espaço para a horta for pequeno, pode-se fazer uso de vasos, pneus ou mesmo montar uma horta suspensa, utilizando canos de PVC. A criatividade faz parte do plano, então outras opções também podem ser testadas. Se algum material utilizado não for o mais adequado, faz parte do processo de aprendizagem identificar o problema e buscar outras alternativas que reduzam ou evitem resíduos que possam contaminar os alimentos e o ambiente.



Para que as plantas tenham bom desenvolvimento, o solo precisa estar em boas condições de fertilidade, capaz de “alimentar” as sementes e mudas. Para isso, pode-se providenciar matéria orgânica para adubação. Este adubo pode ser comprado ou mesmo produzido na própria escola, através da compostagem. Existem várias opções, mas pode-se começar utilizando baldes e caixas, com minhocas atuando na transformação dos resíduos ou construindo uma composteira diretamente no terreno da escola.

## Cultivando alimentos na escola

A terra precisa estar fofa e adubada para receber as sementes e mudas. Se o solo estiver compactado, é necessário descompactá-lo. Também é possível implantar canteiros sobre o solo, sem necessidade de revolvê-lo. Se o terreno tiver grama, basta abafá-la com palha e depois colocar sobre ela o solo adubado. A delimitação do canteiro pode ser feita com bambus ou outros materiais disponíveis.



Após o plantio, as mudas e sementes precisam ser regadas com água. Também recomenda-se colocar uma camada de palha sobre os canteiros. Pode ser grama seca ou galhos triturados. Isso evita o impacto direto da chuva e dos raios solares no solo, mantendo a umidade e as condições para os nutrientes e micro-organismos atuarem no desenvolvimento das plantas.



Irrigações periódicas e manejo de algumas plantas espontâneas fazem parte do processo. A falta ou excesso de adubo, água e sol prejudicam o desenvolvimento das plantas e podem estimular o ataque de insetos ou o surgimento de doenças.



Hortaliças, plantas condimentares e plantas medicinais podem ser cultivadas no mesmo espaço. Como as plantas medicinais normalmente possuem ciclo mais longo, pode-se pensar um espaço específico para elas, com formatos de canteiros diferentes, usando a criatividade na montagem da paisagem.



## 2. COMPOSTAGEM

A compostagem nos ensina sobre a inter-relação dos seres vivos da Terra por meio de seu ciclo natural. Do crescimento das sementes à produção de alimentos, o que não consumimos ou utilizamos é destinado à compostagem. Por meio da ação dos micro-organismos, os resíduos se transformam em um fertilizante que nutre o solo e auxilia no desenvolvimento das plantas. Mesmo que não seja para nós, esse alimento é compartilhado com outras formas de vida, muitas vezes imperceptíveis aos nossos olhos e sentidos, mas que compartilham deste planeta conosco.

Na educação infantil, o manejo da compostagem permite explorar o ciclo da vida e discutir sobre o destino dos diversos tipos de resíduos que geramos em nosso dia a dia: os orgânicos, os recicláveis e os rejeitos. Proporcionando uma solução natural e necessária para a transformação e uso inteligente dos resíduos orgânicos.

Acreditamos que a prática da compostagem possui o poder de transcender ações cotidianas e transformar a relação das crianças com suas escolhas presentes e futuras. Isso pode contribuir para minimizar e transformar a cadeia de produção, descarte e exploração de recursos naturais, que são responsáveis pelo agravamento da crise socioambiental que enfrentamos atualmente.

A prática da compostagem mostra às crianças que ao consumir alimentos frescos, elas podem transformar as “sobras de alimentos”, como cascas e restos, em alimento para pequenos seres que, por sua vez, transformam os resíduos em alimento para terra, nos presenteando com um ótimo adubo para plantar mais alimentos na horta! São muitas as possibilidades de valores e ações que podem ser abordadas através da compostagem.

*Compostagem é sustentabilidade: o ciclo da vida e a importância dos diferentes seres na natureza*



## Composteira no solo

Foram implementados dois modelos de compostagem que recebem a maior parte dos resíduos orgânicos gerados pela escola. Um desses modelos é a compostagem direta no solo, na qual os resíduos orgânicos são intercalados com matéria seca. Nesse caso, a grama cortada do pátio da escola e também galhos e folhas das árvores são utilizados como cobertura para os resíduos.



## Composteira em caixa

O outro modelo é a composteira doméstica, especialmente adequada para ambientes internos. Ela é composta por caixas empilhadas em diferentes níveis. Neste modelo utilizam-se minhocas para potencializar o processo da compostagem. O adubo resultante é utilizado na horta da escola.



### 3. GALINHEIRO

Nesse processo onde a criança se torna protagonista, o irmão de um aluno deu de presente para uma professora um galo e duas galinhas. Foi planejado e montado um espaço para colocá-las, a “Casa das Galinhas”. As galinhas eram soltas todos os dias e ficavam no pátio interagindo com as crianças e possibilitando o trabalho relacionado principalmente ao cuidado com a alimentação e a higiene. Essas galinhas foram devolvidas ao seu dono no final do ano.

Já em 2022, uma professora ganhou um casal de galinhas sedosas. Novamente foi iniciado um processo de pesquisa para verificar qual era a espécie das galinhas, suas diferenças e necessidades, já que eram pequenas. Por elas serem menores, foi possível observar por um período maior suas necessidades, crescimento e desenvolvimento.



## 4. ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO - ANSF



Conhecidas por diversos nomes, como abelhas sem ferrão, abelhas indígenas, melíponas, abelhas nativas, abelhinhas e mirins, as abelhas nativas sem ferrão despertam grande interesse em diferentes públicos, incluindo crianças, jovens e adultos nas áreas rural e urbana. É importante compreendê-las melhor, tanto para aprender a manejar essas abelhas quanto para contribuir para sua conservação. Elas podem ser criadas em espaços próximos às pessoas, como praças, parques, escolas e varandas de casas. Além disso, são aliadas importantes na conscientização ambiental, relacionando a conservação do meio ambiente à produção de alimentos, possibilitando diferentes abordagens de trabalho com públicos distintos.

As Abelhas Nativas Sem Ferrão (ANSF), também conhecidas como melíponas, desempenham um papel crucial na polinização das árvores nativas, sendo responsáveis por 40% a 90% desse processo, dependendo da região. No estado do Rio Grande do Sul, foram identificadas 24 espécies de acordo com a Instrução Normativa N° 3, de 29/09/2014, da SEMA (Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura/RS), que estabelece as diretrizes para a criação e conservação dessas abelhas nativas.

No entanto, o desmatamento e a perda de habitat têm levado a uma redução significativa das populações de abelhas nativas sem ferrão. No Rio Grande do Sul, algumas espécies já estão na lista de ameaçadas de extinção.

## Unidade de Referência em Meliponicultura Urbana como instrumento pedagógico

A proposta de criar meliponários urbanos, como um modelo de referência metodológica, surgiu a partir do trabalho de resgate, multiplicação e conservação dessas espécies realizado pelo CETAP com a população rural e urbana. A introdução de um meliponário em uma escola, como a Escola Municipal de Educação Infantil Padre Alcides, permite a criação de metodologias participativas, utilizando a criatividade dos educadores. Isso proporciona às crianças a oportunidade de vivenciar na prática o conhecimento sobre as abelhas sem ferrão (ANSF), seu habitat, sua organização, sua função na natureza e sua importância na produção de alimentos. Dessa forma, desde cedo, as crianças aprendem a valorizar esses insetos como aliados importantes e essenciais para a sobrevivência de todas as espécies.



## Organização das abelhas (ou castas)

Nas colônias de meliponíneos, existem três tipos básicos de indivíduos: as rainhas (poedeiras ou virgens), as operárias e os machos. Vamos conhecer cada um deles:

**Rainhas:** as rainhas têm um papel crucial na colônia. Elas são responsáveis por colocar os ovos que darão origem a todos os tipos de abelhas na colônia. Além disso, as rainhas também são responsáveis pela organização e coordenação das atividades da colônia.

**Machos:** os machos têm como principal função a reprodução. Eles vivem para acasalar com as rainhas virgens. Nas abelhas sem ferrão (ANSF), os machos também podem desempenhar algumas tarefas menores, como a desidratação do néctar e a manipulação da cera.

**Operárias:** as operárias são o grande motor da colônia. Elas desempenham uma variedade de tarefas e são responsáveis por toda a força de trabalho. Algumas de suas principais funções incluem a defesa da colônia, a manipulação dos materiais de construção dos ninhos, a coleta e o processamento do alimento.

## Como se estrutura um ninho de ANSF

Os ninhos das abelhas nativas sem ferrão podem ser encontrados em uma variedade de locais. O mais comum é em ocos de árvores, que é utilizado pela maioria das espécies. No entanto, também podem ser encontrados ninhos subterrâneos, construídos abaixo do nível do solo e ninhos externos.

As estruturas dos ninhos apresentam algumas diferenças entre as espécies. A entrada de cera ou geoprópolis segue um formato que reduz a incidência de vento no interior do ninho, proporcionando uma área maior para defesa em caso de ataques de inimigos naturais.

No centro do ninho, encontramos discos de cria sobrepostos ou em forma helicoidal, nos quais a rainha deposita os ovos.

Ao redor dos discos de cria, a maioria das abelhas constrói um invólucro feito de camadas finas de cera, que tem a função de manter a temperatura interna dos discos e dificultar o acesso de inimigos naturais que possam entrar no ninho. O mel é armazenado em potes feitos de cera.



Os materiais utilizados na estruturação do ninho são coletados ou produzidos pelas próprias abelhas. Um exemplo disso é a cera, que é produzida pelas abelhas por meio de glândulas ceríferas.

A forma como as abelhas constroem seus ninhos é fascinante e demonstra a sua capacidade de adaptação ao ambiente. Essas estruturas são essenciais para a sobrevivência e reprodução das abelhas, garantindo a proteção dos ovos, o desenvolvimento das crias e o armazenamento do mel.



# APRENDENDO A CULTIVAR E PRESERVAR: CONECTANDO A TERRA, O CICLO DA NATUREZA E O ALIMENTO

## Sugestões metodológicas e de atividades para implementar as iniciativas na escola

**D**e onde vem a nossa comida? Como e por quem ela é produzida, colhida, beneficiada e qual o caminho que percorre até chegar às nossas mãos? Sabemos que uma alimentação mais natural é mais saudável, por isso, incluir produtos cultivados em hortas na alimentação escolar tem o potencial de reconectar as pessoas com a natureza e os alimentos.

Aos poucos, ao incluirmos alimentos frescos e pouco processados em nossa dieta diária, vamos construindo novos hábitos. As crianças mudam suas preferências alimentares, percebem que têm o direito de comer alimentos que promovam sua saúde e a do planeta, e passam a fazer escolhas mais conscientes dentro de suas realidades. Elas também podem, gradualmente, desenvolver sua autonomia na preparação de refeições ou aprender a valorizar o trabalho de quem prepara os alimentos.

Através dos alimentos provenientes de hortas, podemos experimentar receitas diferentes e incluir alimentos menos comuns, como as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PAN-Cs) e frutas nativas do nosso estado. Dessa forma, promovemos um processo de reeducação alimentar que está ligado à valorização da biodiversidade nativa.

É fundamental que as novas gerações compreendam a importância de uma alimentação saudável, sustentável e conectada com a natureza. Ao conhecer a origem dos alimentos e valorizar a diversidade de espécies disponíveis, estamos contribuindo para a formação de uma sociedade mais consciente e responsável em relação à sua própria saúde e ao ambiente como um todo.

### Por onde começar?

**Planejamento** - Após definirmos esse tema transversal, planejamos e adaptamos os espaços da escola para se tornarem laboratórios científicos, sem comprometer o espaço de brincadeiras das crianças, já que o pátio da escola é pequeno. Para isso, projetamos canteiros estreitos ao longo da extensão do pátio, permitindo fácil acesso para as crianças durante o manejo. Além disso, instalamos hortas suspensas fazendo o reaproveitamento de canos de PVC de 250mm, obtidos por meio de doações. Ao decidirmos trabalhar com abelhas nativas sem ferrão, criamos previamente canteiros de flores delimitando o espaço e ajudando na alimentação das abelhas.

**Parcerias** - Quando pensamos na criação de um laboratório pedagógico, é essencial estarmos preparados antecipadamente para estimular a curiosidade das crianças. No entanto, é ainda mais importante criar parcerias que auxiliem no desenvolvimento do projeto como um todo, especialmente para viabilizar questões técnicas e materiais, já que a escola não consegue atender todas as demandas sozinha. Essas parcerias vão influenciar diretamente no sucesso do processo científico.

**Professores** - Nesse contexto, em que a horta se torna um laboratório pedagógico, o professor precisa ter uma intencionalidade pedagógica clara e estar preparado e disposto a mediar e estimular as crianças para que aprendam de

forma ativa, por meio de suas próprias experiências. É um processo em que se problematiza, busca-se estratégias, levanta-se hipóteses, compartilha-se conhecimentos, pesquisa-se, observa-se e reelaboram-se explicações, registrando tudo de acordo com a compreensão de cada criança. O professor desempenha um papel essencial nesse contexto, estimulando atitudes de curiosidade e cooperação, auxiliando na conexão de informações e na construção do conhecimento, respeitando as diferentes opiniões.

**Avaliação e inovação** - As avaliações devem ocorrer ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, visando qualificar as práticas e permitir que todas as crianças se envolvam nessa investigação. É importante ressaltar que o *Projeto Horta Solidária* se renova a cada ano, adaptando-se à curiosidade das crianças, às demandas da comunidade escolar e aos seres vivos que surgem no ambiente escolar. É uma dinâmica em constante evolução, que traz perspectivas e novas investigações a cada etapa.

## **Assegurando as condições técnicas e de estrutura**

Desde o início deste processo, a escola estabeleceu uma parceria com o CETAP (Centro de Tecnologias Alternativas Populares) com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre o desenvolvimento de um trabalho de qualidade por meio da implementação de uma horta na escola. O CETAP vem oferecendo reuniões de formação e atividades práticas para toda a comunidade escolar, abrangendo desde a organização dos espaços até a melhoria da qualidade do solo, o plantio, a doação de mudas e o suporte técnico em todas as etapas do processo.

É importante ressaltar que a escola conta com a valiosa colaboração das famílias em alguns momentos específicos do projeto, porém, a viabilidade financeira é garantida principalmente pela parceria com o CETAP, nos três eixos do projeto: horta pedagógica, soberania alimentar e meliponicultura. São

ações que integram o projeto “Consumidores e Agricultores em Rede”, desenvolvido pelo CETAP (RS), Cepagro (SC), AS-PTA (PR) e Centro Vianeí (SC), em parceria com a Misereor, entidade de cooperação alemã.

Este projeto de cooperação possibilitou ao CETAP disponibilizar horas de acompanhamento da sua equipe técnica, além de fazer doações de mudas de hortaliças, de plantas medicinais e de flores, composteiras urbanas, caixas e enxames de abelhas. Também viabilizou o fornecimento de alimentos para algumas atividades realizadas com a comunidade, momentos de formação e intercâmbio para a equipe de professores e famílias das crianças, além do envolvimento em diversas outras atividades planejadas em conjunto.



Tendo essas condições práticas asseguradas e a equipe da escola motivada, o projeto avançou. Foi priorizada a realização de pesquisas com embasamento científico em diversas fontes, como livros, sites, materiais didáticos, entrevistas, pesquisas de campo e experimentos no laboratório da horta da escola, além das formações ministradas pela equipe técnica do CETAP.

A partir dessas ações, foram desenvolvidas atividades abrangendo a educação ambiental, a educação alimentar, o pensamento científico, o cultivo das plantas, o consumo das hortaliças e a prática da compostagem.

## Algumas das atividades desenvolvidas:

- Manejo do solo e preparação para o plantio;
- Manejo do uso de ferramentas adequadas para o preparo do solo e plantio, como pás, picão, regadores, mangueiras, etc.
- Plantio de mudas;
- Plantio de sementes;
- Produção de duas composteiras, uma convencional na terra e uma em caixas plásticas;
- Degustação dos alimentos plantados e consumo dos chás;
- Retirada de chorume da composteira e utilização na horta;
- Manutenção diária da horta e jardins;
- Pesquisa de campo na sede do CETAP sobre as abelhas nativas sem ferrão;
- Organização dos espaços de horta para chegada das abelhas;
- Ampliação do projeto para chegada dos enxames de abelhas nativas sem ferrão;
- Alimentação das abelhas com xarope no período de inverno;
- Observação dos fenômenos da natureza, da chuva, do sol e o impacto destes nas plantas;
- Identificação de animais que vivem na horta (abelhas, joaninhas, caracóis, pulgões, moscas, lagarta, sapo, aranhas, etc.) e a partir disso, questionamentos e pesquisa, como o motivo daquele animal viver ali (habitat), quais são as suas necessidades, qual a sua função nesse espaço, etc.;
- Pesquisa e decisões sobre o que fazer com as pragas naturais e com a horta como um todo;
- Produção de materiais didáticos, como jogos, folder para a comunidade, cartaz informativo, registros de falas e fotos;
- Sistematização dos conhecimentos adquiridos pelas crianças através da produção de materiais como maquetes, calendário de observações, jogos, flores, entre outras produções manuais construídos com materiais alternativos.

## Metodologia de projeto

Um ponto de grande relevância a ser destacado é que o Projeto Horta Solidária não é estático. A cada ano, ele é abordado sob uma nova perspectiva e enfoque. Como ponto de partida, são planejadas algumas atividades práticas para serem realizadas com todas as turmas, como o manejo das plantas, o plantio, a observação das abelhas, a criação de materiais explicativos para a comunidade e até mesmo a criação de um cartaz para sistematizar os conhecimentos adquiridos pelas crianças e apresentá-los posteriormente.

Nesse contexto, a professora observa a curiosidade das crianças. Caso a turma não demonstre um olhar participativo e questionador desde o início, ela incentiva a observação e estimula a realização de questionamentos, levantamento de problemas, pesquisas e criação de hipóteses, de modo a promover uma abordagem diferenciada no trabalho da horta. É importante ressaltar que o projeto é sempre desenvolvido de forma a envolver as crianças, compartilhar os conhecimentos com as famílias e integrar a comunidade escolar por meio de visitas, entrega de materiais pedagógicos elaborados em conjunto com as crianças e momentos de interação e compartilhamento.

## Alguns processos de experimentação

Para envolver todas as crianças na horta pedagógica, foram estabelecidos dias fixos para cada turma. Nessas ocasiões, cada turma é responsável por avaliar as condições do solo, das plantas e do entorno, observando, analisando e decidindo sobre suas ações. Por exemplo, regar as plantas ou não, fazer a limpeza ao redor delas, alimentar as minhocas na composteira, alimentar as galinhas e higienizar o espaço em que estão, observar as mudanças e evoluções de cada ser vivo, bem como identificar visitantes, como insetos, e tentar compreender seu papel no ambiente. Quando as plantas estão prontas para serem consumidas, as turmas escolhem o

que podem colher, fazem a higienização e experimentam junto com as outras crianças durante as refeições na escola.

Nesse processo diário, surgiram situações que motivaram pesquisas e tomadas de decisão em grupo. Destacamos alguns exemplos apresentados pela equipe de professoras que atuam diretamente com as crianças.

### Plantio em casa

Durante a pandemia, surgiu um desafio maior: como trabalhar com a horta pedagógica, uma atividade prática, fora do espaço criado para as crianças dentro da escola? Foi proposto, então, realizar atividades que estimulassem o plantio em suas próprias casas ou em pequenos espaços, como vasos ou garrafas pet, para que pudessem cuidar das plantas e acompanhar seu crescimento. Essas atividades foram acompanhadas por meio de plataformas online durante todo o ciclo de vida destas plantas nesse período.



### Composteira em casa

Outra atividade estimulada foi a construção de composteiras urbanas nas casas das crianças, utilizando os materiais disponíveis em cada residência. Esses processos foram acompanhados e as crianças receberam suporte das professoras durante as aulas online.





### Sacola de alimentos

Como os produtos da horta também tinham o objetivo de complementar a alimentação das crianças, durante a pandemia, o CETAP, a partir da Ação Covid, um projeto de doação de alimentos, disponibilizou uma sacola de verduras, legumes e temperos para cada aluno, proporcionando uma alimentação mais equilibrada nesse período tão desafiador e mantendo o diálogo sobre a importância da horta na escola.



### Flores para as abelhas

Antes do período de férias escolares, as crianças demonstraram preocupação com a alimentação das abelhas. Após um diálogo coletivo, surgiu a ideia de criar um folheto informativo para distribuir na comunidade, solicitando apoio no plantio de flores e explicando um pouco sobre a conservação das espécies de abelhas nativas sem ferrão (ANSF) que habitam nossa escola.



### Ataque de Forídeo

Foi observado o aparecimento de larvas em uma caixa de abelhas nativas sem ferrão. Esse incidente foi relatado e solicitou-se orientação ao CETAP sobre os procedimentos a serem adotados. Conduziu-se, então, uma pesquisa com as crianças para discutir e explorar as possíveis causas da morte das abelhas. Com base nas conclusões alcançadas

após o debate com as crianças, realizou-se um manejo na caixa afetada para prevenir futuros ataques em outros enxames de abelhas da escola. As crianças passaram a observar diariamente a presença de moscas próximas às caixas de abelhas e mostraram interesse em identificar a espécie responsável pelo ataque ao enxame.

### Aparecimento de Pulgão

Identificamos a presença de “bichinhos” nas folhas de couve. Por meio de pesquisas, descobrimos que se tratavam de pulgões. Durante as investigações, constatou-se que uma mistura de farinha, detergente líquido e água poderia ser aplicada nas folhas. Essa solução não seria prejudicial para as pessoas, mas criaria uma casca nos pulgões, impedindo sua alimentação e levando à sua morte. Após discussão, a turma que realizou essa pesquisa decidiu não matar os pulgões, pois havia muitos pés de couve na escola.



### Morte das abelhas na caixa pedagógica

A escola recebeu uma caixa racional pedagógica, que facilita a visualização da estrutura do ninho das abelhas, mas implica no risco de alterações importantes de temperatura interna, já que seu isolamento térmico fica comprometido. Um período após a transferência de um enxame para esta caixa, as abelhas morreram. Ao observarmos a caixa com as abelhas mortas, realizamos uma pesquisa para investigar os fatores que levaram à morte do enxame.



Identificou-se que a causa provável foi o superaquecimento da caixa. As crianças argumentaram que era semelhante a um chocolate deixado dentro de um carro sob o sol, que derrete. A decomposição da estrutura do enxame ainda está sendo observada para uma análise e conclusão posteriores.

### Aparecimento de ovos de lagarta no espinafre



Notamos pequenas bolinhas nas folhas de espinafre. As crianças fizeram uma pesquisa para identificar o que eram essas bolinhas e continuaram a observar o processo. Durante a pesquisa, não apenas estudaram o ciclo de vida da lagarta, mas também exploraram as possibilidades de cores das borboletas. Constatou-se que a cor da borboleta está relacionada ao tipo de lagarta. Observamos borboletas brancas, borboletas brancas com manchas pretas e borboletas laranjas com manchas pretas no pátio da escola. Após a pesquisa, descobriu-se que apenas as borboletas brancas correspondiam à lagarta encontrada no espinafre, enquanto as outras eram de outros tipos.

### Galinheiro



Com a “Casa das Galinhas” trabalhamos diariamente o cuidado com a alimentação e a higiene. Observamos as mudanças climáticas e garantimos que as galinhas estivessem protegidas e acolhidas durante essas variações, realizando as adaptações necessárias, como a construção de um poleiro e de uma casa, além do controle da quantidade de serragem utilizada. As galinhas começaram a colocar ovos,

porém notamos que outra galinha os quebrava e os comia. Ao pesquisarmos sobre o ocorrido, descobrimos que essa galinha estava com falta de cálcio. Algumas mães orientaram seus filhos a matar a galinha e comer, cortar o bico da galinha, triturar cascas de ovos e adicionar à alimentação delas... A partir do diagnóstico do problema, tomamos medidas para evitar essa deficiência de cálcio. Decidimos, então, trocar a ração e reduzir o milho, o que resolveu o problema. As galinhas eram soltas diariamente e interagem com as crianças no pátio. No final do ano letivo, as galinhas foram devolvidas ao seu proprietário.

## Galinheiro II

Um casal de galinhas da raça sedosa foi levado por uma das professoras para a escola. Novamente, iniciamos um processo de pesquisa para identificar a espécie da galinha, suas diferenças e necessidades, uma vez que eram de porte pequeno. Os cuidados com elas foram sistematizados, com uma turma responsável em cada dia determinado. Por serem menores, pudemos observar suas necessidades, crescimento e desenvolvimento por um período mais longo. Quando começaram a pôr ovos, a turma do Pré I criou um calendário com registros gráficos de cada dia, contando os ovos e registrando-os por meio de desenhos. No momento em que a galinha começou a chocar, iniciamos uma pesquisa para determinar quantos dias eram necessários para chocar os ovos, assim como o desenvolvimento dos pintinhos em cada fase, usando vídeos sobre o ciclo do ovo. Infelizmente, o primeiro e o segundo pintinhos estavam mortos. Pesquisamos as possíveis causas das mortes e cada aluno deu sua opinião. Devido à proximidade do final do ano letivo, essa pesquisa não foi concluída, pois os demais ovos não chocaram até



essa data. As crianças deram os nomes de “Branquinha” e “Gordinho” para as galinhas e elas também eram soltas no pátio. O galo era mais atrevido e dengoso, chegava a entrar na escola e tínhamos dificuldade de retirá-lo de perto das crianças. No dia de brincar com mangueira, as galinhas também se deliciavam no meio da bagunça.

### Horto Medicinal



Na implementação do horto medicinal no pátio externo da escola, foi envolvida a equipe do ESF Adirbal Corralo (Estratégia Saúde da Família), com a participação de gestores, médicos, enfermeiros, agentes de saúde e residentes. A partir desta ação, foi estabelecida uma parceria para trabalhar em conjunto com a equipe de Terapia Ocupacional na implementação de uma horta na unidade de saúde. Para começar o horto, as crianças trouxeram várias mudas para doação à escola e compartilharam com os convidados os benefícios das plantas para a saúde. No começo, eles apresentaram todos os chás como sendo “remédio prás bichas” (termo usado popularmente, assim como lombriga, para se referir a vermes parasitas intestinais). Ao longo do trabalho, foram sendo dadas as explicações para que cada tipo de erva ou chá realmente servia. O plantio das mudas aconteceu com a ajuda de todos os convidados, técnicos do CETAP e a equipe escolar, envolvendo professores e crianças. O horto medicinal foi projetado para ser de fácil acesso externo, ficando junto da mureta da escola, permitindo que pessoas de toda a comunidade colham os chás para consumo próprio.

## Distribuição de mudas e chás

Durante o desenvolvimento das plantas, quando há muitas mudas ou a planta fica muito grande e precisa ser podada, as crianças são convidadas a levar para suas famílias um folder explicativo sobre a planta, juntamente com uma muda ou folhas para chás. Essa prática se tornou comum na comunidade, com as pessoas solicitando informações sobre o uso de determinado chá e buscando mudas na escola, inclusive de flores. Essas trocas enriquecem o projeto e fazem da escola uma referência nesse sentido.



## Sistematização das aprendizagens

Após trabalharmos diversos aspectos sobre as abelhas nativas sem ferrão, as turmas se reuniram para criar um cartaz que sistematizasse todas as situações de aprendizagem por meio de fotos de cada experimentação e experiência. Foi elaborado um esquema para ser utilizado posteriormente em uma oficina. Com base nesse material, confeccionamos um banner que foi exposto em momentos de divulgação do trabalho realizado, como em uma banca na Feira Ecológica de Passo Fundo e no FECIT (Festival de Ciência Inovação e Tecnologia da Rede Municipal de Ensino). Esse banner serve como suporte visual para as crianças, que, apesar de serem pequenas, conseguem explicar sobre uma ampla gama de conhecimentos, com o apoio destas informações.





### Experimentando novos sabores

Promovemos constantemente a alimentação saudável, incentivando a experimentação de diferentes alimentos todos os dias. Em algumas ocasiões, envolvemos as crianças na preparação da alimentação escolar, ampliando seu vocabulário, possibilitando que reconheçam visualmente os produtos antes do preparo, experimentando os sabores, as texturas e conversando sobre as propriedades dos alimentos. Dessa forma, incorporamos novos alimentos e sabores em sua rotina, expandindo seu repertório alimentar. Algumas atividades incluem panquecas com ora-pro-nóbis, cenoura ou espinafre, docinhos de beterraba, mingau de aveia com cacau, docinhos de banana e cacau, bolos, pães e pratos típicos das famílias das crianças. É importante ressaltar que essas atividades são realizadas de forma lúdica, mas sem deixar de lado o conhecimento que podemos transmitir nesses momentos. Observamos a riqueza dessas atividades, explorando ingredientes, quantidades, sabores, texturas, modos de preparo, técnicas de como quebrar ovos ou a força necessária para bater a massa, separação de claras e gemas, ordem de adição dos ingredientes, o que vai por último para finalizar o prato, registro da receita usando diferentes materiais, contagem de ingredientes, quantidades e tempo, entre outras possibilidades. Essas experimentações não são isoladas, possuem intencionalidade, como no caso do docinho de beterraba, que foi trabalhado para simbolizar uma gota de sangue em uma atividade relacionada à doação de sangue, acompanhada de um folder explicativo que foi enviado às famílias. As panquecas também recebem nomes divertidos, como “Panqueca do Hulk” e “Panqueca do Coelho”, entre outras atividades realizadas com a mesma estratégia e percepção da infância. A alimentação das crianças é feita em conjunto com a dos professores, com uma abordagem pedagógica, permitindo que elas observem como se comportar à mesa, o uso correto dos talheres e estimulando uma progressiva degustação de alimentos.

## Festa da Primavera

Para comemorar o Dia das Crianças e o início da primavera, optamos por realizar uma festa com degustação de frutas. Neste dia, a escola é decorada com flores doadas pelas famílias, que posteriormente são plantadas no local, auxiliando na alimentação das abelhas e embelezando a escola. As crianças participam de todo o processo, cortando as frutas, montando salada de frutas, espetinhos, preparando as águas saborizadas e decorando a escola, além de usarem roupas floridas e fantasias. Esse momento é muito aguardado por todos, pois representa o início de um novo ciclo.



## Oficina de Isca para ANSF

Realizamos uma oficina de confecção de iscas para captura de novos enxames de abelhas nativas sem ferrão. As crianças montaram uma isca por turma e depois levaram essas iscas para serem fixadas em árvores de duas moradoras do bairro, no entorno da escola. Algum tempo depois, durante as verificações periódicas, foi constatado que uma das iscas tinha um novo enxame de abelhas da espécie Emerina. Essa isca está sendo acompanhada e o enxame deve ser transferido para uma caixa racional quando estiver suficientemente forte. As turmas continuam verificando e adicionando atrativos periodicamente nas iscas que ainda não atraíram abelhas.



## Muitas possibilidades para todas as idades

Com o trabalho na horta pedagógica, na composteira e no meliponário, temos condições de trabalhar com diversas áreas do conhecimento. Alguns exemplos de tópicos que podem ser abordados:

- ciclo da água
- ciclo da matéria
- cadeia alimentar
- insetos e seu ciclo de vida
- fungos e micro-organismos
- espécies de abelhas
- multiplicação de enxames e preservação das abelhas
- polinização e importância das abelhas
- partes das plantas
- necessidades das plantas
- plantas medicinais
- plantas alimentícias não convencionais
- alimentação saudável
- texturas, cores e sabores
- origem dos alimentos
- alimentos de outras culturas
- compostagem
- tintas naturais
- meio ambiente
- características locais da comunidade
- meteorologia
- relações ecológicas
- sistema de medidas e escala
- consciência corporal no trabalho físico
- cooperação
- práticas de pesquisa e classificação
- observação e relato de experiência



Também desenvolvemos a ludicidade por meio de jogos e brincadeiras relacionados aos temas descritos, estimulando a imaginação e o simbolismo. Essas são apenas algumas das muitas possibilidades que surgem a partir dos questionamentos e interesses de cada turma.

Para as crianças mais velhas, há ainda mais oportunidades de aprofundamento com conceitos teóricos e técnicos, podendo incluir gráficos, tabelas, unidades de medida, pH do solo, ciclo dos nutrientes, decomposição de materiais orgânicos e inorgânicos, elementos químicos, entre outros temas, ampliando assim o escopo do projeto.

## **Base Nacional Comum Curricular e Plano Orientador do Município**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem como objetivo implementar uma política educacional articulada e integrada. Nela são descritos alguns marcos legais, como a Lei nº 9.795/1999, que trata da Política Nacional de Educação

Ambiental e o Parecer CNE/CP nº 14/2012 e a Resolução CNE/CP nº 2/2012, que trazem diretrizes para a Educação Ambiental. Além disso, a Lei nº 11.947/2009 aborda a temática da Educação Alimentar e Nutricional. Esses documentos estabelecem as temáticas que devem ser trabalhadas nas escolas de maneira contextualizada.

Ao revisitar a BNCC, deparamos com as competências gerais que visam auxiliar na valorização e construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BNCC, p. 9). Entre as competências gerais da Educação Básica tivemos como aporte teórico algumas que serão citadas a seguir:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BNCC, p 9).

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. (BNCC, p 9).

Buscando atender às competências e aos direitos de aprendizagem, o professor mediador utiliza como base o Documento Orientador do seu município para o planejamento, visando desenvolver diversas áreas do conhecimento e valorizando os conhecimentos prévios das crianças, mas também aprofundando-se nos temas de interesse.

É evidente a importância da pesquisa em fontes confiáveis para que os alunos consigam expressar-se, observar, analisar e compartilhar informações em busca de um entendimento mútuo. Isso auxilia na resolução de problemas e na tomada de decisões fundamentadas em princípios éticos, sustentáveis e solidários, formando cidadãos responsáveis e conscientes.

# ALGUNS RESULTADOS COLHIDOS NESTE PROCESSO

## Fortalecendo laços entre escola, famílias e comunidade

**F**oram realizados diversos momentos para promover uma maior participação e fortalecer os laços não apenas entre as famílias das crianças que estudam na escola, mas também com a comunidade em geral e a equipe escolar. Esses momentos incluíram a campanha de doação de mudas para horta, o auxílio das famílias na preparação dos espaços para o plantio na escola, a doação de chás e mudas para o horto...

Isso também se demonstra quando a comunidade acessa a escola para buscar ervas e plantas para preparo de chás. Mesmo tendo facilidade para acessar o horto pela parte externa da escola, muitos moradores do bairro fazem questão de interagir com a equipe de profissionais da escola, contando um pouco da sua vivência e também das condições de vida.

A oficina sobre frutas nativas, realizada em parceria com o empreendimento Encontro de Sabores, de Passo Fundo, serviu para muitas mães ampliarem o conhecimento sobre o tema, conversarem sobre suas raízes culturais e aprenderem sobre o preparo de alimentos saudáveis. A visita em uma propriedade para conhecer ervas medicinais e a colocação de iscas para capturar abelhas nativas sem ferrão no bairro também foram momentos de integração.



Um momento importante foi a participação da escola na mateada solidária da Feira Ecológica de Passo Fundo, onde foi possível apresentar um pouco do trabalho realizado a partir deste projeto para consumidores e produtores agroecológicos, demonstrando que esses processos vão muito além dos muros da escola.

### Protagonismo das crianças

Um ponto a ser destacado é que as crianças são protagonistas em todo o processo, onde os professores são responsáveis por estimular e mediar as construções e aprendizagens. Mas o aprendizado precisa ser compartilhado, então são planejados e realizados diversos momentos onde as próprias crianças podem repassar seus conhecimentos, como nestes realizados no ano de 2022:

**Oficina de Meliponicultura** - Realizada pelas crianças da Educação Infantil para a turma do 7º Ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Irmã Maria Margarida (Passo Fundo/RS), essa oficina permitiu que as crianças

sistematizassem seus conhecimentos e compartilhassem suas observações, análises, constatações e aprendizagens sobre abelhas nativas sem ferrão. A parte teórica e prática da oficina foi conduzida pela equipe técnica do CETAP. O objetivo foi destacar a importância da preservação das abelhas nativas sem ferrão e ressaltar o papel dessas espécies na preservação ambiental, somando forças na defesa e cuidado destas espécies no bairro em que a escola está localizada.

**Visita na escola** - A partir da observação do meliponário e da horta pedagógica da escola, as crianças tiveram a oportunidade de compartilhar seus conhecimentos sobre abelhas e horta com uma turma de Pré II da Escola Marista Conceição (Passo Fundo/RS), que fez uma visita de intercâmbio na EMEI Padre Alcides.

**Participação em exposição** - A escola foi referência na exposição “Territórios da Agricultura, alimento saudável e transformação”, promovida pela Universidade de Passo Fundo (UPF), na qual foram descritas as ações e iniciativas relacionadas ao mapeamento e levantamento de práticas de agricultura urbana, periurbana e rural. A escola participou da abertura do evento.

**FECIT** - A escola participou do Festival de Ciência Inovação e Tecnologia da Rede Municipal de Ensino (FECIT) com uma exposição de QR Codes que direcionavam para pesquisas realizadas pelas crianças, bem como apresentou materiais construídos por elas. Quatro crianças também compartilharam seus conhecimentos sobre abelhas nativas sem ferrão com o auxílio de uma caixa racional pedagógica e de um jogo de dados.

**1º Seminário de Meliponicultura da EMEI Padre Alcides** - Com o tema “Pequenos Meliponicultores Preservando o Meio Ambiente”, esse evento proporcionou um espaço de ação para as crianças, famílias, comunidade e

público em geral. Houve exposição dos trabalhos das crianças, troca de conhecimentos e oficinas de formação sobre o manejo de abelhas sem ferrão ministradas pelo CETAP para o público interessado. Além disso, várias entidades parceiras dos projetos escolares tiveram a oportunidade de interagir com a comunidade do bairro Victor Issler, em Passo Fundo/RS, onde a escola está localizada.



Esses são exemplos de atividades que promoveram o protagonismo das crianças e estabeleceram conexões significativas entre a escola, as famílias e a comunidade, fortalecendo a aprendizagem e o engajamento de todos os envolvidos.

# NUTRINDO CORPOS E CONSCIÊNCIAS NA INFÂNCIA

*“A criança muito pequenininha, desde seus primeiros passos, já está tendo contato com as coisas à sua volta e vai adquirindo esse saber científico experimentando, provando, teorizando, criando suas conjecturas, e isso é o saber científico que traz”.*

*Guilherme Santinho Jacobk*

**C**onstruir uma sociedade melhor, com hábitos mais saudáveis e cidadãos preocupados com o ambiente onde vivem e de todo o planeta, é um desafio constante e um trabalho demorado. Por isso, é crucial investir cada vez mais em práticas que ampliem o conhecimento sobre qualidade de vida, consumo consciente e cuidado com o meio ambiente.

Para potencializar as aprendizagens e o desenvolvimento das crianças, promovemos a prática do diálogo e o compartilhamento de responsabilidades com uma intencionalidade educativa voltada para uma educação efetiva e com excelência na qualidade.

Por meio do Projeto Horta Solidária, temos observado uma melhora nos hábitos alimentares de nossas crianças, impactando, inclusive, a alimentação de toda a família. Isso é evidenciado tanto pela observação diária durante as refeições na escola

quanto pelos relatos feitos pelas famílias ao longo do tempo. Nossas crianças se envolvem em todos os processos, o que torna a aprendizagem significativa e proporciona vivências repletas de momentos enriquecedores de conhecimento e memórias afetivas durante essa fase tão importante de suas vidas.

Ao considerarmos a infância como um momento essencial para a formação cidadã, de criação de significados, culturas e interpretações, reconhecemos as crianças como seres humanos plenos de sabedoria, abertura e capacidade de observar e agir diante da vida. É fundamental interagir com sensibilidade e qualidade com essas crianças, comprometendo-nos com a garantia de seus direitos e construindo espaços adequados que atendam às suas necessidades e permitam que elas sejam plenas, iguais, alegres, descobridoras e autônomas. Esses espaços educativos são onde elas desenvolvem sua identidade, despertam para o conhecimento e constroem a consciência de que todos nós e tudo está interligado, e, portanto, a ética do cuidado, do respeito e da preservação da vida deve nortear todas as interações na sociedade e com a natureza.

Apresentamos uma lista de materiais complementares que podem ser acessados no site do CETAP ([cetap.org.br](http://cetap.org.br)) e no canal no Youtube ([youtube.com/cetapagroecologia](https://youtube.com/cetapagroecologia))

## HORTAS ESCOLARES



A educação ambiental aproximando gerações através das hortas escolares  
<https://youtu.be/wnHynBsUcC8>

Dicas para organizar uma horta na escola  
<https://youtu.be/xTmsudFU9io>



O cultivo de alimentos no ambiente escolar  
[https://youtu.be/j-3kew\\_oHmg](https://youtu.be/j-3kew_oHmg)

As hortas escolares incentivando a mudança do comportamento alimentar das famílias  
<https://youtu.be/CJzd5glReHM>



Hortas escolares: uma experiência prática de produção e consumo de alimentos saudáveis  
<https://youtu.be/Q9-XS6Wq2xU>

Cultivando alimentos e hábitos saudáveis  
[cetap.org.br/site/publicacoes](http://cetap.org.br/site/publicacoes)



## ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO (ANSF)



Características e potencial educativo das Abelhas Nativas Sem Ferrão  
<https://youtu.be/Bo29ZfxrkRI>

Meliponário e criação de Abelhas Nativas Sem Ferrão  
<https://youtu.be/WlhY2Zp4-Po>





As Abelhas Nativas Sem Ferrão e o fortalecimento da Agroecologia  
<https://youtu.be/NPWo-c3zO7A>

O papel essencial das abelhas na produção de alimentos  
<https://youtu.be/6my8uJ7KsUs>



Preparo de extrato atrativo para Abelhas Nativas sem Ferrão  
<https://youtu.be/iDrVdU6MmLo>

Confecção de Iscas para captura de enxames de Abelhas Nativas Sem Ferrão  
<https://youtu.be/NL6l6F4JtPg>



Caixas Racionais utilizadas para as Abelhas Nativas Sem Ferrão  
<https://youtu.be/gl2V4AbRuuk>

Da isca para a caixa: transferência da captura de enxame de Abelhas Nativas Sem Ferrão  
<https://youtu.be/T73YrA2XihQ>



Alimentação Proteica para Abelhas Nativas Sem Ferrão - Bombom de Pólen  
<https://youtu.be/fyymTfnlto4>

Como fazer o xarope para alimentação energética de Abelhas Sem Ferrão e estruturas com cera mista  
<https://youtu.be/C8OdhOKJxao>



Circular Técnica de Meliponicultura Nº 1  
A importância das Abelhas Nativas Sem Ferrão  
[cetap.org.br/site/publicacoes](http://cetap.org.br/site/publicacoes)

Circular Técnica de Meliponicultura N° 2  
Atrativo para captura de Abelhas Sem Ferrão  
[cetap.org.br/site/publicacoes](http://cetap.org.br/site/publicacoes)



Circular Técnica de Meliponicultura N° 3  
Isca para captura de ANSF  
[cetap.org.br/site/publicacoes](http://cetap.org.br/site/publicacoes)

Circular Técnica de Meliponicultura N° 4  
Transferência de enxames  
[cetap.org.br/site/publicacoes](http://cetap.org.br/site/publicacoes)



Circular Técnica de Meliponicultura N° 5  
Gênero Trigona  
[cetap.org.br/site/publicacoes](http://cetap.org.br/site/publicacoes)

Circular Técnica de Meliponicultura N° 6  
Gênero Meliponas  
[cetap.org.br/site/publicacoes](http://cetap.org.br/site/publicacoes)



Circular Técnica de Meliponicultura N° 7  
Estrutura do Ninho  
[cetap.org.br/site/publicacoes](http://cetap.org.br/site/publicacoes)

## COMPOSTAGEM

Compostagem de resíduos orgânicos  
<https://youtu.be/IDkUTHo8YZM>



Como usar a caixa de compostagem  
<https://youtu.be/5goRmcwd6Mo>

Produção:



Apoio:



Escola Municipal de Educação  
Infantil (EMEI) Padre Alcides  
Rua Jorge Dadia, 117  
Vila Víctor Issler  
Passo Fundo/RS

Centro de Tecnologias  
Alternativas Populares (CETAP)  
Rua Luiz Feroldi 50, Boqueirão  
Passo Fundo/RS  
cetap.org.br



Apoio:



ISBN: 978-65-00-78164-9

