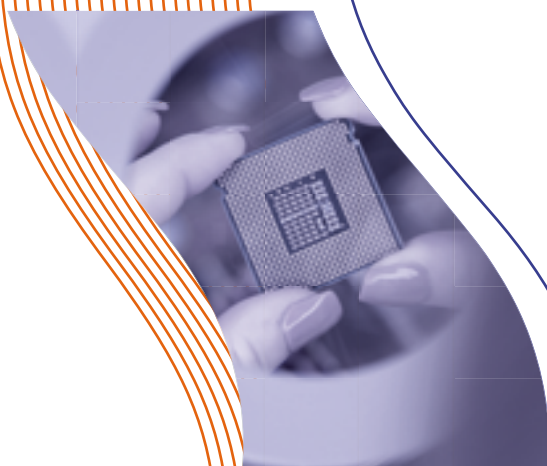




MANUAIS EDUCACIONAIS

Um guia sobre as tecnologias da
cultura maker para a educação.

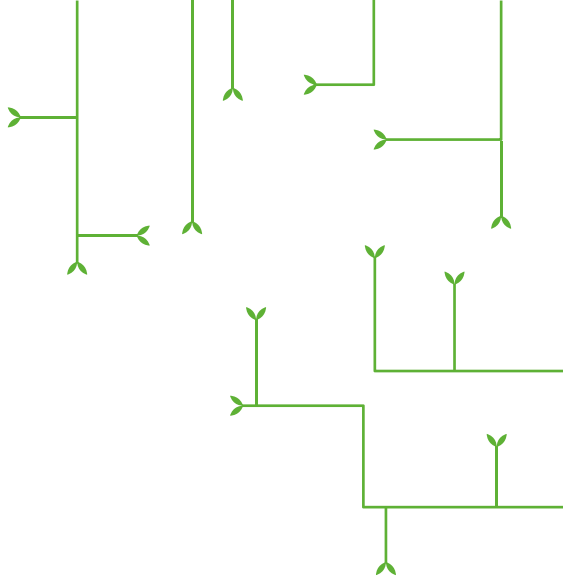
Material produzido pelo projeto de extensão





HORTA ESCOLAR

CAPÍTULO 4



HORTA ESCOLAR

Um laboratório ao ar livre

As hortas escolares são alguns dos espaços educativos que trabalham na integração do aprendizado nas atividades práticas, elas promovem a sustentabilidade, a alimentação saudável e o contato direto com a natureza.

Esses ambientes vão além de apenas uma simples plantação. A implementação e o compromisso de uma horta na escola também desperta nos alunos a percepção de cuidado e respeito pelos ciclos naturais.

A horta escolar representa um desses ambientes vivos, que atua transformando o espaço e em um laboratório para explorar diversas abordagens didáticas e destacando os diversos aspectos e benefícios da educação socioambiental, tais como:

CEI Jardim Universitário.



1º) Cama de galhos (15 cm)



2º) Camada de folhas e alimentos.



3º) LEIRA PRONTA!

Fotos Diego Blum

🌱 Utilização multifuncional dos quintais escolares e domésticos como centros de conservação vegetal e valorização cultural, social, religiosa e profissional;



CEI Jardim Umarizal



CEI Jardim Copacabana

Fotos: Daniel Filardi



🌱 Promoção dos fundamentos da educação ambiental e da valorização da vida, agregando conhecimento e gestão sobre os recursos naturais;



EMEF Vinte e Cinco de Janeiro

Foto: Natália Mancini

🌱 Criação de ambiente como um espaço de convivência coletiva e de valorização da agricultura familiar e de subsistência;



EMEF Brigadeiro Henrique Raimundo Dyott
Fontenelle

Foto: Estela Cunha

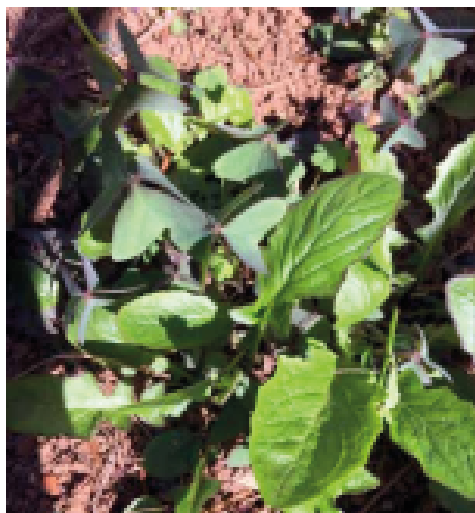


CEI Jardim Reimberg

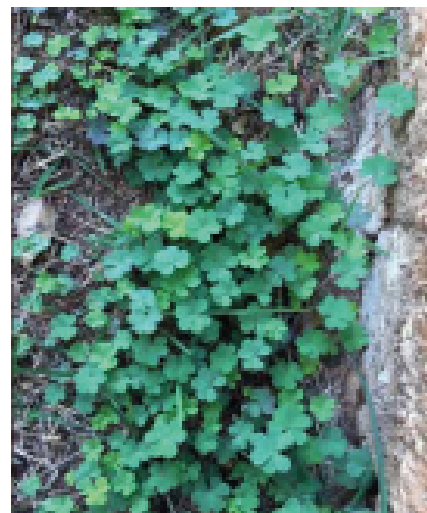
Foto: Diego Blum



🌱 Produção com base nos princípios agroecológicos e diversificação de alimentos, conscientizando por uma alimentação e vida saudável;



Crepe-do-japão



Azedinha

🌱 Estímulo ao respeito e à valorização pelo ambiente escolar, levando a reflexão de todos sobre seu papel social como agentes responsáveis pela preservação e pelo aproveitamento do espaço público.



EMEF Roberto Plínio Colacioppo

Foto: Diego Rizzo



PREPARANDO O TERRENO

Um laboratório ao ar livre

Neste capítulo, vamos conversar sobre as etapas da instalação física da horta na escola, e em especial, o local adequado para a horta, o seu planejamento, o preparo da área e a instalação da irrigação.

Recomendamos que a instalação da horta siga as orientações, para garantir a economia de tempo e de recursos neste processo.



Fotos Diego Blum

A instalação de uma horta na escola poderá promover várias atividades didáticas envolvendo os estudantes, os professores e ainda os seus familiares. Os próprios estudantes poderão executar, sem dificuldades, algumas das atividades práticas na horta, como plantar, regar e também produzir o próprio adubo orgânico.

Recomenda-se, no entanto, que eles tenham a ajuda de adultos com experiência. Algumas práticas exigem o manuseio de ferramentas e equipamentos pesados e, por vezes, cortantes, por isto, sempre indique um adulto para supervisionar as atividades práticas dos alunos na horta.

O LOCAL ADEQUADO PARA A HORTA

O tamanho da horta escolar vai depender da área apropriada disponível, dos recursos financeiros, da disponibilidade de mão de obra, do acesso às informações técnicas e também da disponibilidade de insumos e equipamentos.

Uma horta escolar pode ser instalada em qualquer local, mas é preciso levar em consideração alguns fatores, tais como:

- ☺ Ser um local ensolarado e iluminado durante boa parte do dia (aproximadamente 4 horas);
- ☺ Estar longe de árvores ou construções, como muros, por exemplo, que possam fazer sombra nas plantas;
- ☺ Um solo sem muitas pedras ou resíduos (sobras) de construção;
- ☺ Não ter sido utilizado para depósito de lixo ou esgoto (nem estar próximo à fossa séptica, que possa desabar ou transbordar resíduo para a área da horta);



- ☺ Ser plano ou pouco inclinado;
- ☺ Não ser inundável, ou seja, que não acumule muita água nem forme poças;
- ☺ Estar próximo a um ponto de água de boa qualidade.

Exemplos de Hortas



Horta no telhado do shopping Eldorado
Foto: Divulgação



Cultivos orgânicos em San Francisco
Foto: Fernando Angeoletto



Canteiros da horta do shopping Eldorado
Foto: Divulgação



Horta de gestão estatal em Havana
Foto: Fernando Angeoletto



O local ideal para a implantação de uma horta deve ser de fácil acesso. O solo ideal deve ser profundo, de textura média¹, com uma razoável capacidade de retenção de água e rico em matéria orgânica.

Definido o local, recomenda-se cercar o espaço onde será implantada a horta para evitar a entrada de animais. Para o cercamento, é preferível utilizar tela tipo galinheiro galvanizada, estacas de madeira de eucalipto e grampos, ou pode-se usar mourões de concreto. Para isso, será preciso utilizar alguns materiais e ferramentas, desse modo, é recomendável a ajuda de pessoas habilitadas para essa instalação.

Observação

Um recurso importantes para a sustentabilidade da horta é a água, portanto, é importante verificar se a horta está perto de um ponto de água limpa para a irrigação.



Saiba mais

Clique abaixo para acessar o site e conhecer mais sobre o trabalho e benefício das hortas

[Hortas urbanas geram emprego e renda para mais de 10 mil teresinenses](#)



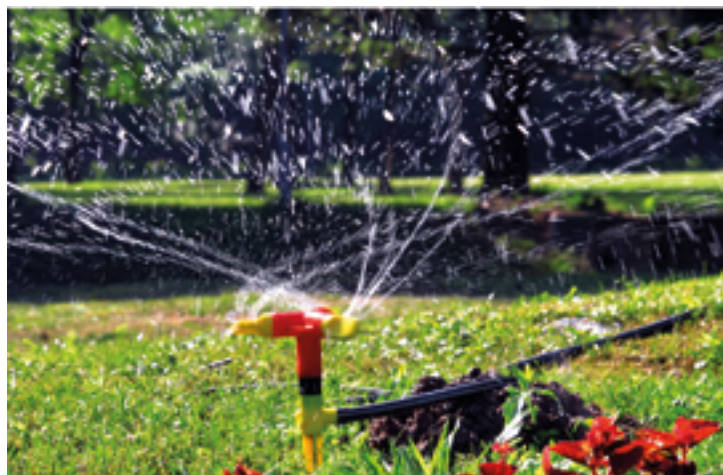
ATIVIDADES PRÁTICAS

Como automatizar sua horta utilizando arduino?

Este projeto não só promove o cuidado com a natureza, mas também serve como uma excelente oportunidade e ferramenta educativa para os alunos aprenderem sobre eletrônica, programação e sustentabilidade.

Sistema de Irrigação Automática:

Sensores de Umidade do Solo: Faça a instalação de sensores em várias partes diferentes da horta para poder monitorar a umidade do solo. Assim que o solo estiver seco, o Arduino aciona a bomba de água para iniciar a irrigação.



 [Clique aqui e saiba mais](#)

Irrigação Programada:

Use o módulo RTC para programar a irrigação em horários e específicos, garantindo que as plantas recebam água mesmo em dias mais secos.



 [Clique aqui e saiba mais](#)



🌱 Monitoramento do Ambiente:

Monitoramento de Temperatura e Umidade: Utilize sensores como DHT11 ou DHT22 para monitorar a temperatura e a umidade do ar. Você pode exibir essas informações em um display LCD ou enviá-las para um aplicativo ou site via Wi-Fi.



Sistema de Alertas: Configure o Arduino para enviar alertas quando a temperatura estiver muito alta ou a umidade muito baixa, permitindo que você tome medidas para proteger as plantas.



🌱 [Clique aqui e saiba mais](#)

🌱 Sistema de Iluminação:

Iluminação Automatizada: Se a horta estiver em um ambiente interno ou precisar de luz adicional, você pode automatizar as luzes com base na intensidade de luz ambiente ou em um cronograma.



Crescimento de Plantas: Use LEDs específicos para o crescimento de plantas, como luzes vermelhas e azuis, e automatize o ciclo de luz para otimizar o crescimento das plantas.



[Clique aqui e saiba mais](#)

OUTRAS POSSIBILIDADES

Monitoramento Remoto:

Conectividade Wi-Fi: Conecte o Arduino à internet e monitore os dados da horta remotamente. Você pode usar plataformas como Blynk ou ThingSpeak para visualizar gráficos e receber notificações.

Aplicativo de Controle: Desenvolva um aplicativo simples que permite ligar/desligar a irrigação, controlar a iluminação ou monitorar o ambiente da horta.

Sistema de Coleta de Dados:

Registro de Dados: Registre dados de temperatura, umidade e irrigação ao longo do tempo para analisar o desempenho da horta. Isso pode ajudar a entender melhor as necessidades das plantas e ajustar o sistema.

Interface Gráfica: Crie gráficos e relatórios para visualização dos dados coletados, facilitando a análise e o planejamento.

Sistema de Nutrientes:

Dispersão de Fertilizante: Automatize a dispersão de fertilizantes líquidos no solo, dependendo dos dados de umidade e das necessidades das plantas.

Controle de Pragas:

Sensor de Movimento: Instale sensores que detectam movimento ou vibração para ativar luzes ou som que espantem pragas, mantendo a horta segura.



Integração com Energia Solar:

Painéis Solares: Use painéis solares para alimentar o Arduino e a bomba de água, criando um sistema totalmente sustentável e educativo sobre energias renováveis.

PROJETO EDUCACIONAL

Aulas Práticas: Envolver os alunos no projeto, ensinando-os a programar o Arduino, instalar sensores e entender a importância da automação na agricultura.

Concurso de Inovação: Organize um concurso para os alunos criarem suas próprias melhorias no sistema automatizado da horta, incentivando a criatividade e o aprendizado prático.

Essas ideias podem ser personalizadas conforme os seus recursos disponíveis e os objetivos educacionais da escola, proporcionando uma experiência rica tanto em termos de tecnologia quanto de sustentabilidade.

Saiba mais

Canal Julia Labs

A Julia é uma engenheira de computação que publica vários projetos super interessantes em seu canal no YouTube, dê uma olhada e saiba mais!

[Clique aqui e conheça](#)

Explore

Nesse projeto temos um higrômetro (simulado pelo potenciômetro) que informa ao Arduino a umidade do solo. Se a umidade estiver abaixo do configurado no sketch, irá acionar um relé 5Vdc (simulado pelo LED de cor vermelha) que por sua vez irá acionar uma válvula que controla o fluxo de água, regando assim as plantas.

Nesse projeto foi implementado um botão para fazer o acionamento da válvula Manualmente.

[Clique aqui e conheça](#)

Aprofundando

Nesse tutorial iremos aprender como construir um sistema de irrigação automatizado para uma plantação, tudo isso utilizando um Sensor de Umidade onde, através dele, saberemos quando o solo está úmido ou seco e determinando se a irrigação deve ser ligada ou não.

[Clique aqui e conheça](#)



Material produzido pelo projeto de extensão

