



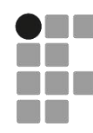
# EDUCAÇÃO AMBIENTAL: IMPLANTAÇÃO DA HORTA ESCOLAR E O DESPERTAR PARA A MUDANÇA DE HÁBITOS ALIMENTARES

Profª Débora Kömmling Treichel

Prof. Dr. Luís Alberto Echenique Dominguez



**PPGCITED**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS  
E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO



**INSTITUTO FEDERAL**  
Sul-rio-grandense  
Câmpus  
Pelotas - Visconde da Graça

## Autores

Profª Débora Kömmling Treichel

Prof. Dr. Luís Alberto Echenique Dominguez

## Design

Equipe Proedu

## Ficha Catalográfica



Esta obra está licenciada com uma Licença *Creative Commons* Atribuição-  
Não Comercial 4.0 Internacional

Caro(a) Professor(a),

Apresentamos a vocês a sequência didática intitulada “Educação Ambiental: implantação da horta escolar e o despertar para a mudança de hábitos alimentares”, que trata-se do produto educacional gerado da dissertação desenvolvida no Programa de Pós – Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do Campus Pelotas – Visconde da Graça do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologias na Educação.

## Sumário

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	6
1.2 INTRODUÇÃO .....	8
<b>2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: IMPLANTAÇÃO DA HORTA ESCOLAR E O DESPERTAR PARA MUDANÇA DE HÁBITOS ALIMENTARES.....</b>	<b>9</b>
<b>3. TRABALHO PLURIDISCIPLINAR .....</b>	<b>11</b>
<b>4. PASSOS PARA O PREPARO DA HORTA.....</b>	<b>12</b>
4.1 APROVAÇÃO DA IDEIA DO PROJETO .....	12
4.2 CONVERSA COM OS ALUNOS E BUSCA DE PARCERIAS.....	13
4.3 LOCALIZAÇÃO .....	13
4.4 FERRAMENTAS .....	14
4.5 ESCOLHA DO LOCAL E PREPARO DOS CANTEIROS.....	15
4.6 ADUBAÇÃO NATURAL DOS CANTEIROS .....	16
4.7 PROCEDIMENTOS PARA FAZER O COMPOSTO.....	16
4.8 CONTROLE DE PLANTAS INDESEJADAS .....	18
4.9 COVAS E SEU PREPARO.....	18
4.10 ESCOLHA DAS HORTALIÇAS – .....	19
4.11 IRRIGAÇÃO .....	21
<b>5. PENSANDO NA SALA DE AULA .....</b>	<b>23</b>
<b>6. UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL .....</b>	<b>27</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
<b>8. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>
<b>9. ANEXO .....</b>	<b>33</b>

# 1. Apresentação

Este caderno é o Produto Educacional desenvolvido para a obtenção do título de mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação – PPGCITED –, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Pelotas Visconde da Graça – IFSul/CAVG.

O trabalho tem por objetivo mostrar o desenvolvimento do projeto “Horta Escolar” a partir de um enfoque pluridisciplinar sobre alimentação saudável e as questões ambientais. Para a realização dessa prática pedagógica o projeto contou com a participação e a colaboração de um grupo de 30 alunos que foi atendido por um grupo de profissionais, tendo como finalidade a abordagem de diversos conhecimentos escolares, aliando-se a teoria e a prática para uma educação significativa.

A ideia principal deste Produto Educacional é possibilitar que os professores, alunos e gestores educacionais das diversas redes de ensino tenham em mãos um guia orientador que lhes permita organizar uma horta escolar, inserir uma alimentação saudável no cotidiano dos alunos bem como trabalhar a questão ambiental de forma pluridisciplinar.

Os caminhos apresentados neste material foram construídos a partir de experiências como executora e professora orientadora no projeto apresentado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Heitor Soares Ribeiro do município de Canguçu-RS.

## 1.1 Justificativa

Este caderno, elaborado com o objetivo de servir como guia para os professores da zona rural, foi feito e executado na escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Heitor Soares Ribeiro, na localidade de Florida, 2º distrito de Canguçu, com a participação dos alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental.

Salientamos que esta escola fica distante 32 km do centro da cidade e no trajeto até ela não se vê sequer uma horta, somente canteiros de fumo, lavouras de soja e estufas de fumo. Na imagem abaixo (Figura 1) vemos um recorte do trajeto da estrada principal que vai da cidade até a escola.

Figura 1- Vista da área rural que leva à EMEF Heitor Soares Ribeiro



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2022).

Com a ideia de mudar essa realidade construímos a horta escolar para trabalharmos, por meio de diferentes ferramentas didáticas, a educação ambiental e a alimentação saudável.

Toda comunidade escolar pôde se envolver e colaborar em todas as etapas do processo de desenvolvimento, desde a limpeza do terreno, a seleção de sementes e mudas, as observações e a correção da característica do solo até a resolução de problemas e atividades produzidas pelos professores.

Na sequência, você terá um passo a passo de como fazer uma horta nas dependências da escola de maneira prática, simples e realista.

O trabalho que serviu como base para este Produto Educacional foi realizado com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, de forma pluridisciplinar, envolvendo as disciplinas de Matemática, Inglês, Ciências, Português, Artes, Geografia, História, Agricultura e Empreendedorismo, mas pode ser realizada com outros adiantamentos e envolver outras disciplinas.

O projeto: “Educação Ambiental: implantação da horta escolar e o despertar para a mudança de hábitos alimentares” por englobar questões do cotidiano dos alunos facilita o trabalho pluridisciplinar dos professores. Nesta linha, segundo Abílio e Guerra (2005), a escola, tendo em vista a importância que exerce no processo de formação social, cultural, humana e ética da sociedade, se apresenta como um dos locais mais propícios para o desenvolvimento de atividades com enfoque educativo relacionado ao ambiente em que vivemos (ABILIO & GUERRA, 2005).

Acreditamos que a horta na escola pode enriquecer as atividades desenvolvidas no espaço escolar, uma vez que permite aos estudantes, professores e comunidade refletir sobre alimentação, saúde, nutrição, meio ambiente e qualidade de vida. Portanto, a horta é uma maneira gostosa e interessante de aprender mais sobre alimentação, nutrição e saúde, favorecendo a prática de trabalhos coletivos. Além disso, pode promover a interação entre as várias disciplinas (pluridisciplinaridade), gerar novos conhecimentos e aplicá-los no cotidiano e na melhoria da qualidade de vida da comunidade local e nas propriedades das famílias dos alunos.

Na horta são produzidas as hortaliças, ou seja, todos os vegetais cultiváveis nesse espaço, tais como: raízes, tubérculos, folhosas, flores, frutos e sementes - as hortaliças são mais conhecidas como verduras e legumes.

Também é importante ressaltar que no trabalho com a horta é possível a realização de uma ação em conjunto com a participação de alunos e familiares, além de uma equipe multidisciplinar formada por diferentes professores, equipe diretiva, merendeiras, equipes de outros órgãos estaduais e municipais (do Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) e nutricionista do município, por exemplo).

## 1.2 Introdução

O trabalho na horta proporciona uma convivência descontraída, diferenciada, que ultrapassa a sala de aula. A participação direta dos alunos na horta torna o espaço escolar mais agradável, familiar e resgata valores como a cooperação, o trabalho coletivo, a disciplina, o compromisso a responsabilidade e a utilização sustentável dos recursos naturais (SOUZA; JATOBÁ, 2022).

Além do mais, de acordo com Costa e Silva (2011), a horta na escola é uma estratégia capaz de promover estudos, pesquisas, debates e atividades sobre as questões ambiental, alimentar e nutricional. Além disso, estimula o trabalho pedagógico dinâmico, participativo, prazeroso, pluridisciplinar, proporciona descobertas, gera aprendizagens múltiplas, integra os diversos profissionais da escola por meio de temas relacionados com a educação ambiental, alimentar e nutricional (COSTA; SILVA, 2011).

Ademais, a experiência concreta das etapas de elaboração e os cuidados com uma horta oportunizam o enfrentamento de problemas, discussões e negociações que, além da abrangência de múltiplas habilidades, demandam a utilização de diversas áreas de conhecimento, fazendo da pluridisciplinaridade algo espontâneo. Nesse processo toda comunidade escolar pode se envolver e colaborar em todas as etapas de seu desenvolvimento, como, por exemplo, na limpeza do terreno, na seleção de sementes e mudas, nas observações e na correção da característica do solo, na resolução de problemas e atividades produzidas pelos professores.

A horta tem por perspectiva ser um espaço de troca, podendo apontar possibilidades de se construir um ambiente de aprendizagem para a comunidade escolar como um todo. A partir dela podem ser trabalhadas capacidades e habilidades, valores e atitudes, sob os mais diversos aspectos do conhecimento, o que de fato é um papel que a escola pode cumprir (LIBÂNEO, 2007). É possível dizer, ainda, que a horta possibilita a criação de um espaço participativo que pode contribuir para a promoção da saúde não apenas dos alunos, mas também do corpo de funcionários da escola (AYRES, 2007).



A partir do tipo de abordagem na implantação horta escolar é possível provocar mudanças de valores e atitudes. Esse fato favorece criar na escola um espaço de formação e informação, propiciando a aprendizagem de conteúdos ao favorecer a inserção do educando no dia a dia das questões sociais, fazendo com que seja capaz de intervir na realidade local, de modo a contribuir para a reformulação de pensamentos dos atores envolvidos, nesse caso, os alunos (FREIRE, 2008).

## **2. Educação Ambiental: implantação da horta escolar e o despertar para mudança de hábitos alimentares**

Com este projeto acredita-se que é possível promover uma educação capaz de envolver alunos, pais e comunidade na construção da horta para a promoção de uma alimentação saudável e ambientalmente sustentável. Para Oliveira, Pereira e Junior (2018) a horta escolar permite relacionar a educação ambiental com educação alimentar e valores sociais, tornando possível a participação dos sujeitos envolvidos, desenvolvendo uma sociedade sustentável através de atividades voltadas para Educação Ambiental,

Dentro desse contexto, a horta escolar permite relacionar a educação ambiental com educação alimentar e valores sociais, tornando possível a participação dos sujeitos envolvidos, desenvolvendo uma sociedade sustentável através de atividades voltadas para a EA. Esta deve ser tratada a partir de uma matriz que conceda a educação como elemento de transformação social apoiada no diálogo e nos exercícios da cidadania. Comportamentos ambientalmente corretos, por exemplo, coleta seletiva, reutilização de garrafas de polietileno tereftalato (PET) devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis (CRIBB, 2010; RODRIGUES; FREIXO, 2009).

Conseqüentemente, sob o aspecto do aprendizado, são as aulas práticas sobre solos e manejo ecológico, focando na importância de

componentes como a matéria orgânica, microrganismos, água, ar, estruturas físicas e nutrientes para um solo fértil e biologicamente ativo, que melhoram a assimilação dos conteúdos de Ciências (CORBARI et al., 2014).

A partir desse embasamento teórico segue algumas sugestões que podem ser trabalhados com os alunos: o ciclo e desenvolvimento de cada espécie que vai ser plantada; seus nomes científicos; épocas do ano propícias para o plantio; correção do solo; uso, de matéria orgânica (compostagem ou esterco) para melhorar a qualidade do solo; etc.

As atividades a serem desenvolvidas nas aulas podem contribuir para despertar a consciência dos alunos de diferentes séries acerca da temática ambiental, levando-os a um interesse maior no conhecimento e nas relações estabelecidas com o meio ambiente através da experiência com a horta. Também permite que compreendam a necessidade da conservação dos ecossistemas, do reaproveitamento de resíduos sólidos e da importância das hortaliças para a saúde humana (CRIBB, 2010).

O projeto horta escolar torna possível o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem por meio da prática. Além de despertar valores sociais como participação, relação interpessoal, senso de responsabilidade e sensibilização quanto às questões relacionadas ao meio ambiente, os alunos se tornarão capazes de analisar e discutir as melhores formas para manter um ambiente saudável, além de obterem um cuidado maior com a alimentação e a higiene (PEREIRA; PEREIRA; PEREIRA, 2012).

Neste contexto, Ramos, Santos e Reis (2018) tratam a horta como estratégia pedagógica para o resgate do vínculo do alimento com a natureza, trazendo a importância da alimentação e nutrição.

Especial atenção deve ser dada a Morgado (2008), que aponta que a horta inserida no ambiente escolar deve ser tratada como um projeto escolar permanente e não apenas ser vista como unidade produtiva. Então, não devemos deixar de trabalhar com os alunos, aspectos da área da saúde e da alimentação, razão pela qual, a construção do cardápio e degustação dos alimentos produzidos foi inserida nesta proposta.

Assim sendo, o projeto: “Educação Ambiental: implantação da horta escolar e o despertar para a mudança de hábitos alimentares” visa, sobretudo,

tornar o cidadão consciente e ativo na sua comunidade. Visa ainda à interação dos sujeitos envolvidos, proporcionando uma sociedade sustentável através de atividades voltadas para a formação da cidadania. Ou seja, pequenas atitudes podem fazer a diferença, é só cada um fazer sua parte!

### 3. Trabalho pluridisciplinar

A perspectiva da educação do campo faz-nos pensar em um novo sentido de escola, um olhar no processo de ensino e aprendizagem, a teoria e prática andando juntas e a elaboração de uma proposta pedagógica diferenciada. Desse modo, existe uma preocupação de trabalhar de forma pluridisciplinar.

A pluridisciplinaridade pode ser compreendida como a contribuição de várias disciplinas para o conhecimento do objeto de uma determinada disciplina (NICOLESCU, 2005).

A ideia de pluridisciplinaridade, segundo Menezes e Santos (2010), tem origem na tentativa de estabelecer relação entre as disciplinas que, dessa forma, receberam um nome específico de acordo com a quantidade da integração existente entre elas. Essa relação seria uma tentativa de acabar com a visão de que a disciplina seria um tipo de saber específico que possui um objeto determinado e reconhecido, sem correlação entre si, constituindo-se em subdivisões do conhecimento. Assim, estes autores explicam que o termo pluridisciplinaridade se refere à justaposição de diversas disciplinas situadas geralmente ao mesmo nível hierárquico e agrupadas de modo a fazer aparecer às relações existentes entre elas. Desta maneira foi trabalhada a horta escolar, sendo que cada disciplina, dentro da sua habilidade e competência abraçou o projeto, realizando diferentes atividades (Quadro 1, página 11)

## 4. Passos para o preparo da horta

Abaixo encontra-se a Sequência Didática de como foi estruturado o presente trabalho.

### 4.1 Aprovação da ideia do projeto

Primeiramente deve-se lançar a proposta para a Direção da Escola e, uma vez aprovada, para os professores da turma, salientando e explicando que é um projeto pluridisciplinar. O ideal é combinar um dia e horário fixo para realizar a preparação e implantação do projeto com aqueles que se dispuserem a realizá-lo.

Após aprovação da proposta entre os professores que se disponibilizarem para trabalhar essa nova metodologia, deve-se discutir quais os conteúdos que cada disciplina irá desenvolver. O Quadro 1 apresenta o que foi trabalhado no projeto original, como sugestão.

Quadro 1 - Conteúdos das disciplinas que foram trabalhados no projeto horta escolar

<b>Disciplina</b>	<b>Conteúdos</b>
História	Origem e evolução da terra e da espécie humana; a origem da agricultura, da horta; contribuição da agricultura para a sobrevivência do homem.
Matemática	Na preparação dos canteiros foram trabalhadas formas geométricas no formato dos mesmos, medidas, adubação, irrigação, medidas dos canos, volume de água para cada canteiro, medidas da horta.
Língua Portuguesa	Redação, através da confecção de um caderno de receitas utilizando os legumes e as verduras da horta e da confecção da cartilha final do trabalho.
Inglês	Pronúncia e escrita de palavras associadas ao que foi plantado e utilizado na confecção da horta.
Geografia	Lixo, o que se deve fazer? Reflexão sobre a questão do lixo no mundo. Construção de uma composteira com restos de cascas que vinham da cozinha.
Ciências	Tempo de plantio, colheita, importância alimentar das hortaliças, principais hortaliças, adubos orgânicos, manejo de hortas, noção de pragas e doenças, rendimento, conservação de hortaliças e culinária.

Artes	Comunicação visual, através da confecção de placas com nome das hortaliças.
Agricultura e Empreendedorismo	Balanco de receitas e despesas, técnicas de construção de estufas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

## 4.2 Conversa com os alunos e busca de parcerias

Após definição dos conteúdos, estabelecida a forma de trabalho e organizado um cronograma, a ideia é lançada para os alunos, explicando que iremos desenvolver atividades práticas, tanto na horta quanto na parte da alimentação escolar.

O grupo pode buscar parceria com os técnicos da Emater para que esses deem instruções aos docentes e discentes sobre como implantar a horta e, se possível ensinar como retirar amostras de solo de forma representativa para encaminhá-las para o laboratório de análise do solo. Nesta etapa é importante um retorno e discussão com os alunos da importância destas análises, para que possam compartilhar esse conhecimento com suas famílias. A partir dos dados da análise do solo, deve-se optar como será feita a correção da acidez do solo e a adubação (adubo químico ou composto produzido pelos alunos).

## 4.3 Localização

Nesse tópico é discutido o local e condições apropriadas para o cultivo das hortaliças. A localização da horta é muito importante para o sucesso da produção e da qualidade dos alimentos.

Para tanto o local deve apresentar as seguintes características:

- Ser o mais próximo possível da casa para facilitar a lida;
- Terreno plano;

- Terra revolvida (“fofa”);
- Boa luminosidade. A luz deve ser bem observada, devemos dar preferência para aquelas áreas que recebam os primeiros raios de sol da manhã.
- Disponibilidade de água para irrigação e sistema de drenagem, por exemplo, canaletas;
- Cerca para evitar a entrada de animais;
- Localização longe de sanitários e esgotos;
- Local isolado com pouco trânsito de pessoas e animais.
- Recomendamos, também, proteger a horta da incidência de ventos com o uso de barreiras vegetais. Algumas espécies, além de proteger a sua horta do vento, vão embelezá-la e atrair insetos polinizadores e predadores naturais, para esse fim sugerimos espécies como hibisco, o malvaisco, girassol mexicano.

## 4.4 Ferramentas

Algumas ferramentas são essenciais para o preparo da terra e plantio das hortaliças:

- Enxada: é utilizada para capinar, abrir sulcos e misturar adubos e corretivos, como serragem à terra.
- Enxada: é utilizado para cavar e revolver a terra.
- Regador: serve para irrigar a horta.
- Ancinho: é utilizado para remover torrões, pedaços de pedra e outros objetos, além de nivelar o terreno.
- Sacho: é uma enxada menor que serve para abrir pequenas covas, capinar e afofar a terra.
- Carrinho de mão: é utilizado para transportar terra, adubos e ferramentas.

## 4.5 Preparo do canteiro

Devemos ter em mente que o solo é um organismo vivo e deve ser tratado como tal. Assim, é nossa obrigação cuidar da saúde dele para produzirmos alimentos nutritivos e saudáveis.

O preparo do solo pode envolver limpeza (quando houver acúmulo de lixo no local), adubação, cobertura do solo, aplicação de calcário (quando necessário).

Antes de iniciar a preparação dos canteiros, deve-se limpar o terreno com auxílio de algumas ferramentas, como enxada, ancinho e carrinho de mão.

- Com auxílio de uma enxada, revira-se a terra a uns 15cm de profundidade.
- Com o ancinho, desmancham-se os torrões, retirando pedras e outros objetos, nivelando o terreno.
- Caso o solo necessite de correção, podem ser utilizadas cal hidratada ou serragem.
- Após, Iniciamos a demarcação dos canteiros com auxílio de estacas e cordas com a seguinte dimensão: 1,2 m x 2 a 5 m e espaçamento entre canteiros de 0,50 m.

A figura 2, alocada abaixo, ilustra a construção e preparação dos canteiros da horta.

Figura 2: Construção da horta



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2022).

## 4.6 Adubação natural dos canteiros

Esta é uma etapa que deve ser bem pensada pelo grupo, pois demanda um planejamento prévio. Como fazer adubo natural? Com resíduos vegetais e animais, tais como: palhas, galhos, restos de cultura, cascas e polpas de frutas, pó de café, folhas, esterco e outros. Esses, quando acumulados apodrecem e, com o tempo, transformam-se em adubo orgânico ou húmus, também conhecido por composto ou natural. Essa transformação é provocada por microrganismos aeróbicos. Eles decompõem a celulose das plantas e quanto mais nitrogênio tiverem a sua disposição, mais rápido atuarão. Por isso, deve ser fornecido aos microrganismos aquilo de que mais necessitam: ar, umidade e nitrogênio.

## 4.7 Procedimentos para fazer o composto

Para Teixeira et al. (2004) é importante discutir com os alunos a importância do composto orgânico para a adubação natural das plantas em contraposição ao uso de adubo químico no momento da construção da horta. Esse tipo de discussão, conforme os autores, propicia noções de solo, plantas, micro-organismos e todo o ecossistema envolvido na horta. Ou seja, não necessitam ser criadas situações hipotéticas para trabalhar determinados conteúdos do currículo e, por ser fora da sala de aula, ampliamos a visão dos alunos e sua compreensão sobre o mundo que está a sua volta.

**Seleção dos resíduos orgânicos para composteira, o que pode ser utilizado:**

- Cascas e restos de frutas, verduras e legumes crus.
- Café, tanto o pó quanto o coador de papel, saquinhos de Chás.
- Cascas de ovos



- Restos de jardinagem, aparas de ervas, raízes, capim, folhas secas, serragem.

Figura 2: Resíduos Orgânicos separados para a composteira



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2022).

O procedimento para fazer um composto segue algumas etapas, conforme abaixo descrito:

1. Escolha um local semi sombreado em um espaço fechado, como uma caixa, coloca-se no fundo uma fileira de tijolos, cujos intervalos devem ser cobertos por sarrafos, para deixar passar o ar.
2. Em seguida, intercalam-se várias camadas (cerca de 20cm cada uma), de matéria vegetal e ureia.
3. Mantenha o composto sempre úmido, sem ensopá-lo, molhando seguidamente com um regador.
4. Quando o composto começar a aquecer, deve ser protegido da chuva, coberto com tábuas velhas ou com plástico.
5. Cerca de 1 ou 2 meses mais tarde, o composto deve ser revolvido; as partes que estavam em cima e dos lados devem ser colocadas no centro.
6. Após um ou mais meses, o composto estará pronto para ser usado na horta ou na lavoura, para posteriormente se fazer as covas e os canteiros.

## 4.8 Controle de plantas indesejadas

Devemos eliminar apenas o excesso de mato para ele não concorrer com as plantas da horta. A terra limpa demais é muito prejudicial. Em vez de capinar (retirar com uma enxada todas as plantas espontâneas, uma opção é roçar – cortar, diminuir a altura, mantendo parte das plantas espontâneas).

A prática de cobrir o solo com vegetação espontânea morta (capins, folhiço e palhadas) é uma alternativa aplicada por agricultores em uma forma de manejo para utilização racional desse recurso. Além disso, muitas vezes, a cobertura do solo funciona como empecilho para o crescimento de outras plantas não desejadas. Na Figura 3 observa-se uma demonstração desse processo.

Figura 3: Demonstração da cobertura morta sobre solo com plantio



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2022).

## 4.9 Covas e seu preparo

As covas devem ser feitas com antecedência de, no mínimo, 18 dias antes do plantio ou transplante. O espaçamento entre as covas varia de acordo com a hortaliça a ser plantada. As covas deverão ter a seguinte dimensão: 20x20cm ou 30x30cm de largura e 20 a 30cm de profundidade.

Figura 4: Distanciamento das mudas, aqui foi semeado alface.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2022).

## 4.10 Escolha das Hortaliças

As hortaliças têm as seguintes características:

- a) Crescimento rápido (2 a 5 meses).
- b) Podem ser cultivadas em qualquer área disponível.
- c) A maioria pode ser cultivada em qualquer época do ano.

As hortaliças, visando a alimentação humana, podem ser divididas em quatro grandes grupos, segundo suas partes comestíveis, ou ainda, conforme a finalidade a que servem, seja como alimento ou apenas como condimento.

- **HORTALIÇAS HERBÁCEAS** – Aquelas, cujas partes comestíveis são as folhas, as flores (botões florais ou inflorescências), as hastes e/ou os talos. Exemplo: alface, couve, brócolis, couve-flor, alho-porró, entre outros.
- **HORTALIÇAS FRUTOS E SEMENTES** – Aquelas que produzem frutos e sementes comestíveis não sendo utilizáveis as demais partes na alimentação humana, geralmente: berinjela, chuchu, ervilha, fava, abóbora, entre outros.
- **HORTALIÇAS TUBEROSAS** – Aquelas cujas partes comestíveis são subterrâneas. Algumas são raízes, outras são caules modificados. Todas são ricas em amido: cenoura, batata-doce e inglesa, beterraba, nabo, rabanete.

- **HORTALIÇAS CONDIMENTOS** – Aquelas utilizadas para melhorar o sabor, o aroma ou o aspecto de outros alimentos. Alho, pimenta, salsa, manjerona, sálvia, entre outros.

Na Figura 5 podemos observar a época de cultivo apropriada das principais hortaliças:

Figura 5: Épocas apropriadas para cultivo de hortaliças

Culturas definitivas	Melhor época de plantio	Colheita	Espaçamento (cm)
Abóbora	Julho a novembro	5 a 6 meses	200 x 200
Acelga	Abril a agosto	60 a 70 dias	40 x 40
Beterraba	Maió a setembro	75 a 90 dias	30 x 30
Cenoura	Maió a julho	80 a 90 dias	20 x 10
Ervilha	Março a outubro	4 meses	50 x 20
Espinafre	Março a junho	2 a 3 meses	25 x 25
Feijão	Agosto a maio	40 a 60 dias	40 x 15
Mostarda	Abril a julho	45 a 55 dias	30 x 30
Nabo	Março a agosto	2 a 3 meses	20 x 20
Pepino	Agosto a outubro	2 a 3 meses	150 x 80
Quiabo	Setembro a dezembro	60 a 80 dias	100 x 50
Rabanete	Todo o ano	30 dias	20 x 5
Salsa	Todo o ano	40 a 50 dias	20 x 5

Fonte: [www.educandocomahorta.org.br](http://www.educandocomahorta.org.br).

## 4.11 Irrigação

O sistema de irrigação por gotejamento permite o uso da água de forma racional, na quantidade exata requerida pelas hortaliças, evitando os desperdícios deste recurso natural escasso no nosso planeta.

No sistema de irrigação utiliza-se mangueira de polietileno de 16 ou 18 mm. Água utilizada pode ser da chuva ou da cisterna -quando temos na escola (Figura 6). As mangueiras perfuradas podem ser utilizadas em qualquer tipo de cultura (fruteiras, hortaliças, flores, capineiras) e não exigem muita pressão da água para seu funcionamento.

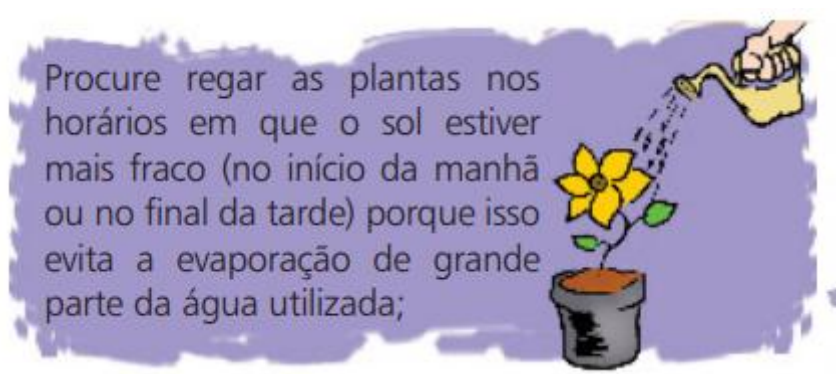
Para culturas com espaçamento entre fileiras maior que 4 metros: colocar uma mangueira em cada fileira de planta (Figura 7).

Os gotejadores são os "botões" ou furos pelos quais a água sai. Em regiões onde ocorrem chuvas regulares em períodos de pelo menos quatro meses, é recomendável o uso de dois gotejadores por planta. Para um

gotejador funcionar bem é necessária uma pressão equivalente a 7 metros ou mais de diferença de nível entre o reservatório e área a ser irrigada.

Na horta da escola utilizamos um galão para armazenamento de água com uma bomba de caixa de água de banheiro (Figura 6), na parte de baixo do galão tem um acesso com um registro que libera água para as plantas quando ligado.

### DICA:



Fonte: [www.educandocomahorta.org.br](http://www.educandocomahorta.org.br).

Figura 6: Sistema de irrigação por gotejamento.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2022).

Figura 7: Colocação de cano e cobertura plástica para irrigação por gotejo



Fonte: Os autores (2022)

## 4.12 Sistema de cobertura plástica

A função da cobertura plástica é proteger as plantas das chuvas, geadas e dos raios ultravioleta e reduzir a disseminação de pragas e doenças. O benefício da cobertura é favorecer o desenvolvimento adequado da cultura e do seu manejo fitossanitário. A cobertura plástica pode ser feita em túneis baixos ou estufas plásticas (Figura 7). A seguir, são mencionadas as características e o manejo de cada um dos tipos de proteção:

As coberturas plásticas devem ter altura mínima de 0,6 a 0,8 metros, com distância entre arcos de 2 a 2,5 metros, diâmetro do arco, em ferro galvanizado, deve ser de 5 mm. plástico de 50 a 100 micra. As extremidades dos esteios devem ser acolchoadas com plásticos usados de cor branca. A base do túnel deverá ser, de cada lado, 10 cm maior do que a base do canteiro e deve-se manter o filme plástico aberto na posição de descanso na altura de 30 a 40 cm.

Quanto à orientação dos canteiros, se não for leste-oeste, devemos manejar o plástico de tal forma que não ocorra incidência direta dos raios de sol sobre as hortaliças e legumes. Sob condições de chuvas fortes, os túneis devem ficar totalmente fechados, o que evita o molhamento das plantas e, se houver previsão de formação de geada para o dia seguinte, as coberturas deverão ser fechadas com antecedência suficiente para acumular calor no túnel.

## 5. Pensando na Sala de Aula

É possível envolver várias disciplinas e conteúdos sobre a horta. Vejamos algumas atividades:

### Português

- Redação: falando sobre suas expectativas em relação ao Projeto Horta;
- Questionário: para saber quem tem horta ou não, pesquisa sobre os hábitos alimentares na comunidade e depois discutir os resultados.
- Confeção de um jornal informativo sobre o lixo (Figura 8) e com um desafio para toda a comunidade escolar, de uma campanha de recolhimento de latinhas de alumínio, por exemplo, com objetivo de diminuir o lixo no meio ambiente e de contribuir com a compra de material e mudas da horta.

Figura 8: Jornal confeccionado na escola.

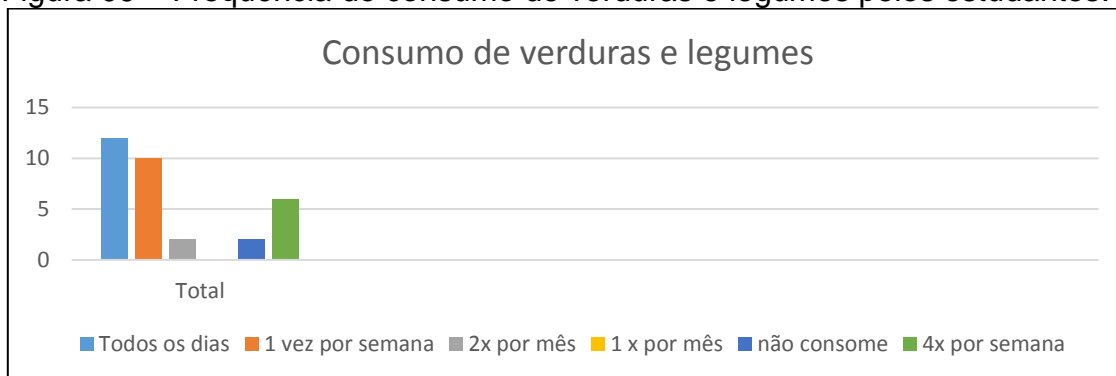


Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2022).

Realizar os cálculos dos custos iniciais do Projeto Horta e fazer um bom planejamento para dar continuidade com o projeto;

Fazer gráficos sobre o de consumo das hortaliças e legumes pelos estudantes. A Figura 09 apresenta um exemplo de gráfico feito com dados do consumo de verduras e legume dos alunos.

Figura 09 – Frequência do consumo de verduras e legumes pelos estudantes.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Através da discussão deste tipo de gráfico podemos trabalhar hábitos alimentares e alimentação saudável. Além de discutir questões mais abrangentes como alimentos industrializados, propaganda e hábitos alimentares regionais. Também é interessante realizar o levantamento destes dados no início do projeto e compará-los com dados após o projeto ser totalmente implementado. Além disso, na disciplina de matemática podem ser abordadas as medidas e cálculos de quantidades de ingredientes para as receitas na culinária.

Outra atividade que deve ser realizada são os cálculos sobre o perímetro e a área que vai ser utilizada, bem como as, medidas dos canteiros (Figura 10). Esta atividade está de acordo com os resultados do estudo realizado por Silva et al. (2014) apontaram que o envolvimento dos educandos nos cálculos das áreas e perímetros onde a horta escolar irá ser alocada, número de covas a serem abertas, bem como a quantidade de sementes ou mudas a serem utilizadas por canteiros é uma das formas de participação efetiva dos educandos na construção/revitalização de hortas escolares.

Figura 10: Medição dos canteiros.





Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2022).

### **Geografia**

Na disciplina de Geografia podem ser explorados os seguintes aspectos:

- Qual a influência do clima e do solo na produção de cada hortaliça?
- Por que na região em que moro algumas hortaliças existem em maior quantidade do que outras? Que fatores contribuem para isso?
- Análise do solo;
- Composteira.

### **Ciências**

Em Ciências pode-se explorar a parte nutricional dos alimentos cultivados e sua contribuição para o bom funcionamento do nosso organismo.

Abordando-se os seguintes tópicos:

- Dormência de sementes;
- Morfologia das verduras e legumes;
- Fisiologia vegetal;
- Identificação de quais os nutrientes estão presentes em cada hortaliça produzida na horta;
- A função de cada um desses nutrientes no nosso organismo;
- Produção de produto orgânico;
- Valor nutricional de cada alimento;

## Artes

A parte lúdica da atividade pode ser trabalhada na disciplina de Artes, como, por exemplo, a construção de um espantalho a ser utilizado na horta (Figura 11).

Figura 11: Espantalho da horta



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2022).

Com a construção do espantalho pode ser feito um “concurso de espantalhos”, onde cada aluno confeccionará um espantalho com material de sucata e recursos que tem em casa. Depois, pode ser realizada uma escolha do melhor espantalho através de um concurso com votos individuais

## Inglês

Em todo o material utilizado no projeto foi realizado um paralelo entre português e inglês, salientando:

- Pronúncia em inglês do material utilizado;
- Escrever uma receita da família, utilizando material da horta em inglês.

## 6. Uma alimentação saudável

A proposta aqui apresentada é utilizar a horta como estratégia, visando estimular o consumo de hortaliças da estação na alimentação escolar dos alunos. Os educandos devem, se possível, ir até a horta para colher e preparar os vegetais no refeitório, juntamente com as merendeiras. Esses momentos devem ser transformados em atividade pedagógica, pois é uma oportunidade de os alunos participarem da ação de forma concreta e não como meros espectadores, recebendo uma alimentação pronta.

No anexo do trabalho tem sugestão algumas formas de incrementar a merenda escolar tornando a merenda saborosa e diversificada. Entre os itens que podem ser trabalhados com os alunos sugere-se a abordagem de “uma alimentação saudável”, incluso neste tema podem ser trabalhados os seguintes assuntos:

- Devemos respeitar e valorizar os alimentos locais e da época;
- Quais os alimentos possuem um custo econômico acessível?
- Uma alimentação saudável é variada em cores e sabores;
- Deve haver uma harmonia entre quantidade e qualidade dos alimentos;
- A alimentação é higienizada, ou seja, livre de contaminações?
- A alimentação consumida possui todos os nutrientes necessários ao crescimento e desenvolvimento das pessoas, de acordo com sua idade e suas atividades diárias?

Através do cultivo de hortaliças na horta escolar procurou-se, também, incentivar a produção de alimentos sem agrotóxicos, sem a utilização de insumos e adubos industrializados, o que promove melhor qualidade de vida.

Abaixo são apresentadas algumas dicas de como iniciar as atividades na cozinha da sua escola:

- As receitas devem ser simples, de preparo em até uma hora.
- O planejamento deve respeitar as possibilidades financeiras dos estudantes.
- Os grupos devem ser heterogêneos, compostos por meninos e meninas.

- Cada dia pode ser destinado a um tipo de alimento: saladas, bolos, sucos, pães e as famílias podem, eventualmente, ser convidadas para o evento.
- O(a) professor(a) e a turma definem um planejamento do dia em que estarão na cozinha da escola para preparação de alimentos.
- A turma pode ser dividida em grupos.
- A cada grupo será solicitada uma receita que utilize alimentos colhidos na horta escolar (ou trazidos de casa, se não for possível). Após a colheita dos alimentos, os estudantes preparam-se para a entrada na cozinha depois da higienização necessária.
- Após ficarem prontas as receitas, o(a) professor(a) e a turma preparam a mesa para exposição das comidas e saboreiam-nas conjuntamente. Podemos aproveitar para solicitar que cada grupo apresente seu prato, a receita e juntamente com ela uma poesia ou música, como parte da celebração.
- Sugere-se que o(a) professor(a) também participe, levando uma música ou poesia a ser oferecida para a turma. Nessa atividade, devem ser abordados todos os passos para a seleção da receita, colheita das hortaliças, a necessidade de conservação e higiene dos alimentos e de seus preparadores.
- Em sala de aula, devem ser produzidos dois relatórios: o primeiro, elaborado pelos pequenos grupos, narrando a experiência da preparação do alimento; e o outro relatório, sendo coletivo da turma, descrevendo a experiência como um todo.
- O(a) professor(a) pode ser o redator, no quadro de giz, da síntese das narrativas orais; aproveitando para abordar questões como pontuação, sequência de texto, concordâncias de número, gênero e tempos verbais.

## 7. Considerações Finais

A implantação da horta escolar pode ser um instrumento pedagógico utilizado para o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis,

incentivando os educandos a inserirem alimentos mais saudáveis na alimentação, possibilitando o contato direto com o meio ambiente e estimulando a produção do seu próprio alimento.

É na escola que os alunos devem ter contato com pesquisas e formas práticas de se construir um aprendizado em coletividade. Neste trabalho apresentou-se a construção da horta escolar como possibilidades de abordagem da EA relacionada à alimentação saudável. É importante salientar que este projeto devemos procurar trabalhar de forma pluridisciplinar, interrelacionando as disciplinas e seus conteúdos, abrindo caminho para um futuro trabalho interdisciplinar.

Através do projeto original os alunos desenvolveram habilidades e competências, como administração, planejamento, criatividade, alternativas a situações problema, contribuindo para o manejo de suas propriedades. Cumpre destacar que trocas de experiências propiciam que a comunidade escolar melhore sua produção de hortaliças, além de se conscientizar quanto à relevância de plantar e ingerir alimentos de forma adequada, favorecendo o consumo de alimentos saudáveis e seguros. Espera-se que o mesmo ocorra em outras escolas.

Para finalizar, deve-se ter em conta que o exercício docente é processo diário, contínuo e transformador, exigindo constante reflexão e aperfeiçoamento sobre os conhecimentos que sustentam uma prática compatível com os avanços da sociedade. Dessa forma, esta sequência didática é uma sugestão, que pode e deve ser adaptada a cada situação particular.

Conclui-se o trabalho dizendo que expandimos o desenvolvimento do projeto, fomos além da sala de aula, trouxemos as famílias para dentro da escola.

## 8. Referências

- ABÍLIO, F.J. P.; GUERRA, R. A. T. **A questão ambiental no ensino de Ciências e a formação continuada de professores de ensino fundamental**. João Pessoa: UFPB/FUNAPE, 2005.
- AYRES, J. R. C. M. Uma concepção hermenêutica de saúde. **Revista Physis**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.43-62, 2007.
- CORBARI, F. et al. Educação Ambiental Agroecológica para Público Estudantil no Oeste do Paraná - Universidade e Escolas Juntos pela Sustentabilidade. Paraná (PR). In: I Congresso Paranaense de Agroecologia, v. 9, n. 1, 2014.
- COSTA, A.; SILVA, W. C. A compostagem como recurso metodológico para o ensino de ciências naturais e geografia no ensino fundamental. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12, 2011.
- CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Rempec – Ensino, Saúde e Ambiente**, Rio de Janeiro, v.3, n.1, p.42 – 60, abr. 2010.
- FREIRE, P. **Educação e mudança**. 39.ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2008.
- LIBÂNEO, J. C. A escola com que sonhamos é aquela que assegura a todos formação cultural e científica para a vida pessoal, profissional e cidadã. COSTA, M. V. (Org.). **A escola tem futuro?** 2.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p.11-22.
- MENEZES, E. T. de; SANTOS, T. H. dos. Verbete pluridisciplinaridade. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil**. São Paulo: Midiamix Editora, 2010. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/pluridisciplinaridade/>. Acesso em: abr. 2022.
- MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. A Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar: Experiência do Projeto Horta Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis. **EXTENSIO**: Revista Eletrônica de Extensão, Santa Catarina, n. 6, 2008.
- NICOLESCU, B. O. **Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 2005. 3ª ed., 167p.
- OLIVEIRA, F., PEREIRA, E., JUNIOR, A. P. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira De Educação Ambiental** (RevBEA), 13(2), 10–31. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2546>.

PEREIRA, B. F. P.; PEREIRA, M. B. P.; PEREIRA, F. A. A. Horta escolar enriquecendo o ambiente estudantil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.7, n.1, 2012.

RAMOS, F. P.; SANTOS, L. A. da S.; REIS, A. B. C. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n.11, 2018.

RODRIGUES, I. O. F.; FREIXOS, A. A. Representações e práticas de educação ambiental em uma escola pública do município de Feira de Santana (BA): subsídios para a ambientalização do currículo escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Cuiabá, v. 4, p. 99-106, 2009.

SILVA, D.C.F. et al. Horta escolar: interdisciplinaridade, reflexão ambiental e mudanças de hábitos alimentares. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v. 9, n.9, 2014.

SOUZA, A. J.; JATOBÁ, A. L. H. Importância da horta escolar para trabalhar a interdisciplinaridade no âmbito escolar. **CONEDU**, VII Congresso de Educação, Maceió, Alagoas, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3mWvrvU>. Acesso em: ab. 2022.

TEIXEIRA L. M. et al. Educação Ambiental: Aproximações com a Realidade Escolar em Perspectiva Interdisciplinar. **Anais...** 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, MG. 2004.

## Anexo 1

Neste anexo são sugeridas algumas formas de incrementar a merenda escolar:

### FOLHAS E TALOS:

- **Alface:** Comumente usada na composição de saladas, a alface, riquíssima em vitamina A, também é indicada como incremento no preparo de sopas e sucos. Na cultura popular, o chá do talo de alface é conhecido como calmante.

- **Cebolinha:** Com propriedades antibacterianas e antifúngicas, sua melhor forma de consumo é fresca, podendo-se aproveitar as folhas e os talos. Em preparações, acrescente sempre depois de desligar o fogo, próximo da hora de servir. Vai bem com saladas, legumes frios e quentes, sopas, grãos, queijos, molhos e todos os tipos de carnes.

- **Couve:** Rico em cálcio, fósforo e ferro, a couve pode ser consumida refogada, cozida, em sopas ou batida em sucos, sem perder suas propriedades anti-inflamatórias. Na composição de sucos verdes, a couve vem combinada com laranja e cenoura, deixando-os nutritivos e saborosos.

- **Rúcula:** Conhecida por seu sabor amargo, e algumas vezes picante, a rúcula possui propriedades medicinais, ajudando a tratar afecções pulmonares, bronquites e tosses. A melhor forma de aproveitar todas as suas propriedades é consumi-la crua, em saladas, ou cozinhando-as por, no máximo, cinco minutos (acima disso, poderá perder nutrientes). Fica mais atrativa ao paladar quando acompanhada de molhos.

### VEGETAIS E FRUTAS:

- **Berinjela:** Para tirar o gosto amargo da berinjela, uma boa dica é cortá-la em fatias, polvilhar com sal e deixar escorrer numa peneira até soltar o caldo escuro, secando em seguida com papel toalha. Fonte de sais minerais, pode ser consumida frita empanada, com molhos e à parmegiana.

- **Morango:** Apesar de ter alto valor nutricional, o morango é um dos alimentos que encabeçam a lista dos produtos que mais contêm agrotóxicos, por isso a importância de produzi-lo em hortas sustentáveis. Sucesso entre as



crianças, esta fruta 89 pode ser facilmente incrementada nas tradicionais saladas de frutas, bem como no preparo de sobremesas, compotas, sucos e vitaminas.

- **Pimentão:** Benéfico no controle de diabetes, o pimentão é ideal no preparo de carnes e sopas. Uma ótima forma de colocá-lo na alimentação de crianças é por meio da inclusão em molhos e recheios de sanduíches.

- **Tomate:** Possui boa quantidade de vitaminas A, C e do complexo B, além de ser rico em licopeno, importante por sua função anticancerígena. Pode ser utilizado na forma de sucos, molhos, sopas e caldos, além de fazer parte de saladas frescas.

### **ERVAS E TEMPEROS:**

- **Alecrim:** Possui um aroma marcante. Cai bem em pratos como carnes vermelhas, brancas e pescados. Também acrescenta mais sabor aos vegetais cozidos no forno. Utilizam-se ramos inteiros para aromatizar carnes ou no buquê de ervas para caldos. Após a preparação pronta pode-se retirá-lo.

- **Coentro:** Pode - se usar tanto sua folha, que possui um sabor e cheiro acentuado, quanto suas sementes (utilizadas cruas, tostadas, inteiras ou moídas), que possuem um aroma mais delicado. Bastante utilizado em preparações como peixes assados, frangos, feijões e sopas.

- **Hortelã:** A planta possui muitas variedades, mas a melhor para utilizar em preparações diversas é a hortelã rasteira. Suas folhas são utilizadas em doces, chás, saladas, sopas, sucos e molhos, e recebe destaque acompanhando sucos cítricos, como limão e abacaxi.

- **Manjeriço:** Excelente aromático, muito utilizado para temperar carnes, molhos, sopas, peixes e pizzas caseiras. Seu sabor fica bem evidenciado nas preparações.

- **Orégano:** Pode ser usado fresco ou seco como condimento em uma variedade de preparações prontas. Quando seco é salpicado em massas, conferindo um sabor e odor característico. Fresco, é usado, sobretudo, no preparo de molhos e caldos.

- **Salsa:** Poderoso antioxidante, a salsa é uma planta aromática que, entre outros benefícios, ajuda no controle da hipertensão. Para manter o sabor característico, o ideal 90 é utilizar a planta recém - colhida, acrescentada

apenas no fim do cozimento do prato. Também pode ser utilizada em sucos de frutas, para trazer um toque de frescor.