



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Setor de Educação

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência –

PIBID/UFPR

Projeto Interdisciplinar Pedagogia e Matemática

PLANO DE AULA 3

*Cleide B. Rox
Danilo Ferreira
Francine M. Broza
Gabrielli C. Rabitch
Jeane K. Grube
Luana Leal
Tatyane Moura
Sirley S. C. Siqueira*

1. Tema: Matemática, ciências e sustentabilidade.

2. Conteúdo (s): Adubação, perímetro, área e volume.

3. Ano/turma: 6º ano

4. Objetivos: Construir o conceito e a noção de perímetro, área e volume, fabricar adubo caseiro.

5. Recursos Didáticos: Quadro e giz, materiais orgânicos.

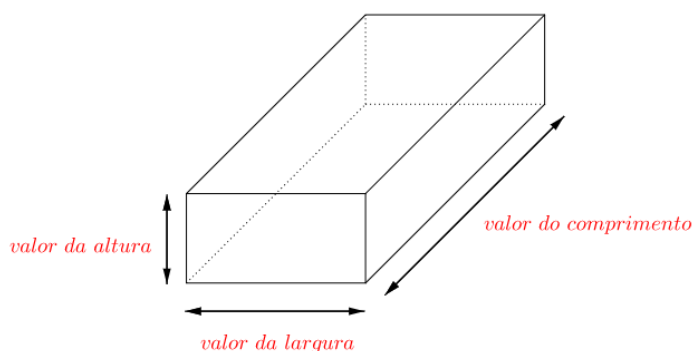
6. Encaminhamentos Metodológicos:

6.1. Momento Inicial:

Pedir aos alunos a pesquisa, realizada pelos mesmos, sobre plantação de morangos e discutir se é possível a plantação da fruta na horta. Deverá ser explicado o que é adubo e para que serve. Mostrar as vantagens de se usar um adubo caseiro ao invés de adubos quimicamente modificados. Levar amostras de ingredientes para fabricação de adubo caseiro (se possível, levar o próprio adubo)

6.2. Desenvolvimento:

Relembrar das medidas obtidas nos canteiros com o formato de paralelepípedo da horta e introduzir conceitos de perímetro, área e volume, perguntando qual a quantidade de alface, flores, morango (plantas escolhidas para o plantio) teríamos que ter para preencher os canteiros, como poderíamos descobrir a área que possuímos para plantio, se fossemos cercar de flores, com grade ou qualquer tipo de cerco, quantos metros deveríamos possuir de cerco para tal propósito e a quantidade de terra que deveríamos ter para preencher os canteiros.



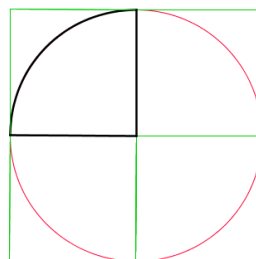
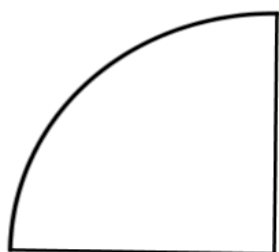
Perímetro: $2 \times (\text{valor do comprimento} + \text{valor da largura})$

Área: $\text{valor do comprimento} \times \text{valor da largura}$

Volume: $\text{valor do comprimento} \times \text{valor da largura} \times \text{valor da altura}$

6.3. Momento Final:

Calcular com os alunos o volume, a área e o perímetro dos canteiros com o formato de paralelepípedo, com os valores obtidos na aula passada, perguntar quantos desses canteiros existem e calcular o volume, a área e o perímetro total disponível nesses canteiros. Quanto aos canteiros que não são retangulares, mostrar que a área desses canteiros equivalem a $\frac{1}{4}$ de um círculo.



Anexo 1 - Pesquisa

Como plantar alface orgânica: #01-Produção de mudas

(<http://universidadeorganica.com.br/como-plantar-alface-organica-producao-de-mudas/>)

Grande parte do sucesso do plantio e produção de alfaces orgânicas é definido na fase da produção de mudas. A qualidade e os tipos de recipientes, os substratos e os adubos orgânicos utilizados são fatores que podem limitar a produção de sua horta orgânica. E quando digo horta orgânica, não importa o tamanho e o objetivo. Tanto faz se é aquela horta na varanda do apartamento, no quintal de sua casa ou uma horta em espaços maiores como em sítios, chácaras e até mesmo em espaços urbanos ociosos. Essa é uma série de artigos onde vou ensinar como plantar alface orgânica.

A alface é uma das hortaliças mais consumidas aqui no Brasil, quando se pensa numa salada logo vem à mente folhas frescas de alface que fazem um casamento perfeito com o tomate. Aliás, brevemente vou ensinar algumas dicas bem úteis sobre o plantio de tomate orgânico!

Mas hoje, vou dedicar nessa série de como plantar alface orgânica, as técnicas de produção de mudas mais utilizadas e algumas dicas que você não encontra em livros. Gosto muito da alface pois seu ciclo é muito rápido, com 40 dias você já tem uma deliciosa salada. Para a produção de mudas de alface orgânica alguns fatores devem ser levados em consideração:

A escolha da cultura de alface;

- O substrato utilizado;
- O tipo de recipiente onde as mudas irão se desenvolver;
- A adubação orgânica;

Escolha de cultivar de Alface

Essa fase é importante pois existem cultivares mais adaptadas ao verão e as mais adaptadas ao inverno. Normalmente no Brasil os cultivos de alface se concentram entre os meses de março a outubro, saindo um pouco do verão onde as temperaturas podem prejudicar o seu desenvolvimento.

É possível produzir alfaces orgânicas o ano todo, porém deve-se ter o cuidado de usar tecnologias que reduzam a radiação solar no verão. O uso de telados com bloqueio dos raios

solares é extremamente recomendado nesse caso. Já existem no mercado telados com diferentes níveis de bloqueios, a exemplo dos que filtram de 50% a 90% dos raios solares.

Não vou me aprofundar muito aqui, pois dedicarei um artigo inteiro só ensinando a maneira mais fácil de escolher as cultivares de alface orgânica para sua região, e dicas de fornecedores de sementes orgânicas de alface.

Uso de substratos orgânicos

O substrato vai substituir o solo nas bandejas. Existem substratos comerciais inertes, ou seja, confeccionados com compostos que possuem poucos nutrientes para planta. Eles têm a função de suportar o enraizamento e crescimento inicial da plântula de alface.

Os substratos inertes são compostos basicamente de Vermiculita, cascas ou palhas carbonizadas de arroz, pinus e pó de coco. As características de um bom substrato é a capacidade de retenção de água, o Ph dentro da faixa ideal para favorecer a absorção de água e nutrientes, estar livre de substâncias tóxicas e de organismos causadores de doenças nas plantas.

Outros substratos mais enriquecidos podem ser utilizados. Eu recomendo para a produção de mudas orgânicas os seguintes substratos:

- Húmus de minhoca
- Compostagem orgânica

Além desses você mesmo pode fazer misturas, com o objetivo de reduzir os custos com os adubos orgânicos. Sugiro algumas misturas:

Misturas de substratos inertes com esterco bovino curtido, húmus de minhoca ou terra vegetal.

As misturas mais comuns são:

1 parte de substrato para 2 partes de esterco bovino curtido e peneirado

1 parte de substrato para 1 parte de húmus de minhoca

1 parte de substrato para 2 partes de composto orgânico

Composto orgânico puro e peneirado para retirar as partículas maiores.

Recipientes utilizados para produção de mudas de alface orgânica

A decisão sobre que recipiente utilizar para a produção de mudas de hortaliças depende muito do volume e comprimento das suas raízes e necessidades nutricionais.

A alface possui um volume e comprimento pequeno de raízes, não ultrapassando 20 cm. Por isso o tamanho dos recipientes podem se adequar a essa característica.

Vou apresentar quatro maneiras para você:

1ª – Uso de bandejas

As bandejas disponíveis no mercado são feitas de PVC reciclado ou de Isopor (poliestireno expandido). São divididas em espaços chamados de células. Existe vários tipos, tamanhos e diferentes quantidades de células. Uma célula é o espaço onde as sementes irão germinar e se desenvolver formado a plântula de alface. As bandejas de 288 células são as mais utilizadas para a alface, pois comportam uma quantidade maior de mudas.

Vantagens do uso de bandejas

- Produção de mudas mais uniformes;
- Economia no uso de sementes;
- Facilidade de transplante para o local definitivo;
- A bandeja de PVC pode ser reciclada tem maior vida útil;
- Baixo risco de ataque de doenças e insetos;
- Facilita o transporte das mudas.

Desvantagens

- Exige mais experiência na produção de mudas;
- Maior custo de implantação do viveiro;
- Necessita de cuidados especiais quanto a adubação e fornecimento de água;
- Bandejas de isopor são poluentes, não biodegradáveis e vida útil menor em comparação a de PVC.

Semeando manualmente em bandejas

- A) Separe a bandeja que deseja fazer o semeio. Umedeça o substrato levemente evitando que a água escorra. Esse procedimento pode ser feito após o enchimento da bandeja com o substrato seco.
- B) Espalhe o substrato cobrindo uniformemente todas as células da bandeja;
- C) Faça uma leve pressão com os dedos para acomodar o substrato na célula e complete até a borda;
- D) Utilizando uma tampa de caneta ou um pedaço de madeira, faça os berços onde as sementes serão depositadas. A profundidade de plantio deve ser de no máximo 0,5 cm, pois se ficar muito profundo, haverá dificuldade de germinação

- E) Coloque duas sementes de alface orgânica por berço e depois cubra com uma camada fina de substrato;
- F) Agora vem a dica que você dificilmente vai encontrar nos livros. Insira um pano de chão sobre a bandeja para evitar que a força das gotas de água desloque as sementes do substrato. Essa técnica mantém a umidade do substrato. De 3 a 4 dias as sementes vão começar a germinar e é o momento de retirar o pano de chão.

Agora é só aguardar o momento certo para fazer o transplante para o local definitivo. O transplante é feito quando a muda está com 3 a 4 folhas definitivas.

2ª Recipientes alternativos para produção de mudas de alface

Chamo aqui de recipientes alternativos, todos os materiais recicláveis que por ventura você tenha em casa. Os mais utilizados são: Copinhos de jornal e copos descartáveis de plástico.

O volume de substrato nesses recipientes é maior, isso favorece o maior desenvolvimento da muda, melhor enraizamento e resistência ao transplante. Sem falar que são materiais recicláveis.

As desvantagens podem estar relacionadas, no caso de copinhos de jornal, no fato de algumas tintas podem conter chumbo em sua composição e contaminar a mudinha, mas ainda não existem estudos apontando para tal fato. Como precaução recomendo utilizar jornais não coloridos. Para os copos descartáveis, a dificuldade pode surgir no enchimento com substrato, pois eles são bastante quebradiços. O recomendável é coloca-los numa superfície plana, bem juntos e realizar o enchimento, tomando cuidado no seu manuseio. Para facilitar a drenagem do excesso de água, faça um pequeno furo na base do copinho.

3ª – Sementeiras diretamente no solo

Muitos agricultores ainda utilizam essa técnica de produção de mudas que consiste em fazer um canteiro diretamente no solo, e semear a alface em pequenos sulcos. Essa técnica produz uma grande quantidade de mudas, é simples de fazer, utiliza pequenos espaços e pode ser produzida diretamente pelo agricultor.

Vale ressaltar que existem algumas desvantagens como:

- Maior quantidade de sementes utilizadas;
- Produção de mudas com raízes expostas (raízes nuas);
- Maior probabilidade de ocorrência de doenças e insetos considerados pragas;

- As mudas levam mais tempo para se recuperarem após o transplante;
- Aumenta o ciclo de cultivo

4ª – Semeando diretamente no local de plantio

Essa técnica não é utilizada por agricultores que produzem alface orgânica com fins comerciais. No entanto para pessoas que plantam em espaços menores, utilizando vasos e jardineiras, esse tipo de produção de mudas economiza tempo e se aplica quando há disponibilidade maior de semente.

Faça um orifício de no máximo 0,5 cm no substrato e semeio de 5 a 8 sementes, e cubra com uma fina camada de substrato. Após a germinação da alface, elimine as plantas menores deixando apenas a mais desenvolvida.

Adubando suas mudas de alface orgânica

As adubações após a germinação das sementes de alface, podem ser realizadas com biofertilizantes líquidos a base de esterco bovino ou húmus de minhoca. A variação de nutrientes nesses biofertilizantes variam muito e não há uma padronização. No entanto, várias pesquisas recomendam concentrações que variam de 3 a 20% de biofertilizante diluído em água. Pessoalmente recomendo para agricultores orgânicos que acompanho a concentração de 5% para hortaliças-folhosas como a alface. A pulverização

A decisão sobre qual técnica utilizar irá depender dos materiais disponíveis em cada situação, isso não implica dizer que existem melhores e nem piores técnicas, mas a que mais se adequa a sua situação, ou quanto está disposto a investir na sua horta orgânica. O importante é que as mudas de alface devem estar saudáveis para que tenham maiores chances de gerar um lindo pé de alface orgânico.

Adubo (<https://lar-natural.com.br/aprenda-a-fazer-adubo-caseiro>)

Adube com borra de café

Esta é uma dica bem simples: depois de coar o café, espere a borra do coador esfriar (onde você passou o café sem açúcar), depois jogue a borra por cima e misture-a na terra, regue e pronto.

Adubo com casca de banana

Não jogue a casca fora! Corte-a em pedacinhos bem pequenos e coloque-os na terra do jardim e dos vasos de planta.

Adubo de casca de ovo

Aproveite o forno que você usou para fazer àquela comidinha deliciosa e deixe lá as **cascas de ovo** por alguns minutos até que fiquem bem secas mesmo. Retire a casca de ovo do forno e bata no liquidificador, sem água. Coloque na terra das plantas e regue em seguida.

O ideal é repetir estes truques de adubação de 1 a 2 vezes ao mês. Todas estas dicas vão deixar a sua planta mais fortinha e **aterra mais fértil!**

Como fazer compostagem

(<http://www.bolsademulher.com/lar/556/adubo-organico-como-fazer-em-casa>)

O recipiente

A primeira preocupação na hora de **montar uma composteira** é achar dois recipientes: um para guardar o lixo úmido, que são as cascas de frutas e legumes, o pó de café e o resto de iogurte e outro para recolher os ingredientes secos, que são papeis sem tinta, cascas de árvores, serragem ou folhas secas.

Latas de tintas, potes de sorvetes, baldes ou caixotes cumprem essa função. Lembre-se apenas de fazer furos no fundo para que o chorume, líquido proveniente da decomposição, saia.

Evite juntar restos de alimentos com sal, óleo ou azeite, restos orgânicos animais, gordura animal, cigarro, plástico e papeis com tinta ou plastificados.

Composteira

O cantinho da compostagem pode ser feito no jardim, em um pedaço de terra ou até mesmo dentro de caixotes de feira. Para o último caso, forre com um plástico preto. Para virar adubo, o material em decomposição precisa ser montado em camadas e, quanto mais finas elas forem, mais rápido se torna o processo.

A primeira camada é sempre de lixo seco, seguida pelos restos úmidos. Molhe com água e repita o processo terminando com a parte seca para evitar o mau cheiro. Para minimizar as possibilidades do cheiro, é possível jogar em cima a cal branca.

Após a montagem fique 15 dias sem mexer. Este é o tempo que o material leva para começar a se decompor.

Oxigenação

Após 15 dias a terra precisa ser mexida com um garfo de jardim ou, no caso das caixas, ser trocada de recipiente. Isto fará com que o oxigênio se junte à mistura. Ação essencial para a fixação dos nutrientes provenientes da **decomposição na terra**.

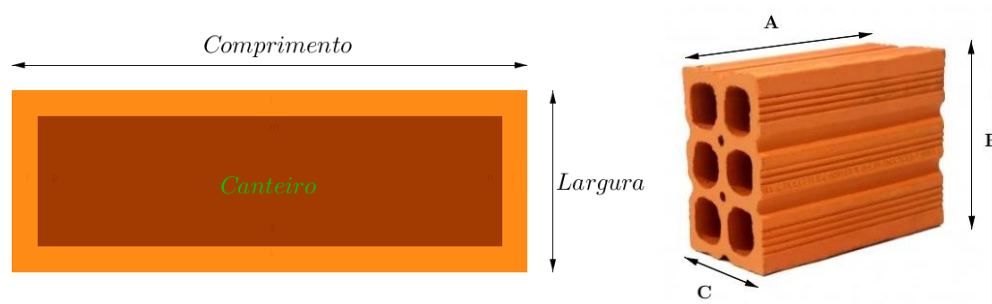
Adubo orgânico

O **adubo orgânico caseiro** leva de dois a três meses para ficar pronto. Para saber se a mistura está pronta para ser usada, preste atenção no cheiro, na textura, na temperatura e na cor. O adubo pronto tem cheiro de terra, não suja a mão, tem temperatura ambiente (não é quente) e tem cor marrom escuro.

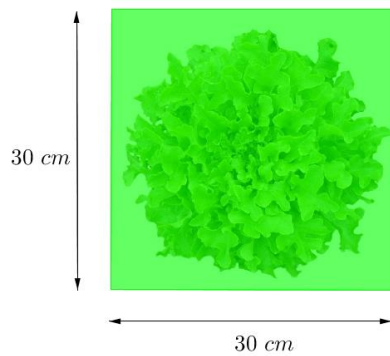
Anexo 2 – Atividade

Atividades

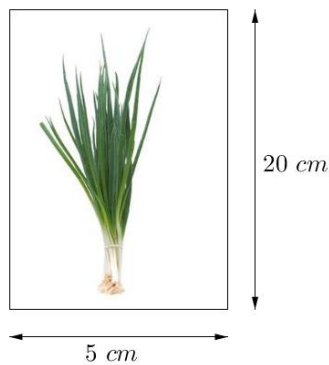
1. Nosso canteiro tem ____ m de comprimento por ____ m de largura. Sabendo que no tamanho do tijolo a medida *C* é ____ cm, qual o espaço interno do canteiro?



2. Cada alface ocupa o espaço de 30 cm de lado. Quantas alfaces podemos plantar num canteiro?



3. E se plantarmos cebolinha, que ocupa a área de um retângulo de lados 5 cm e 20 cm, quantas cebolinhas podemos ter num canteiro?



4. A rúcula precisa do espaço de um retângulo de 30 cm por 5 cm. Quantas rúculas podemos plantar num canteiro?

