

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Departamento de Alimentos e Medicamentos

GERALDO ALVES DA SILVA
Chefe do HPMed-FCF/Unifal-MG

TATI ISHIKAWA
Vice-Chefe do HPMed-FCF/Unifal-MG

MARCELO APARECIDO DA SILVA
Professor Colaborador

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO
HORTO DE PLANTAS MEDICINAIS DA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
FARMACÊUTICAS

Alfenas/MG
2011

SUMÁRIO

1	Introdução	3
2	Revisão da literatura	5
2.1	Plantas medicinais e fitoterápicos	5
2.2	Horto de plantas medicinais	6
2.3	Farmácias vivas	6
2.4	política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos	7
2.5	Programa nacional de plantas medicinais e fitoterápicos	7
3	Justificativa	9
4	Objetivos	11
4.1	Geral	11
4.2	Especificos	11
5	Missão	12
6	Negócio	12
7	Visão	12
8	Logotipo	12
8	Métodologia	13
9.1	Escolha da área	13
9.2	Cercamento	15
9.3	Preparo do terreno	15
9.4	Adubação	16
9.5	Irrigação	17
9.6	Obtenção de mudas	17
9.7	Plantio	19
10	Recursos humanos	21
11	Infraestrutura	21
12	Ferramentas necessárias na implantação e manutenção da horta	22
13	Cronograma físico de execução	23
14	Bibliografia consultada	24

1 INTRODUÇÃO

Entre os elementos que compõem a biodiversidade, as plantas são a matéria-prima para a fabricação de fitoterápicos e outros medicamentos. Além de seu uso como substrato para a fabricação de medicamentos, as plantas são também utilizadas em práticas populares e tradicionais como remédios caseiros e comunitários, processo conhecido como medicina tradicional. Além desse acervo genético, o Brasil é detentor de rica diversidade cultural e étnica que resultou em um acúmulo considerável de conhecimentos e tecnologias tradicionais, passados de geração a geração, entre os quais se destaca o vasto acervo de conhecimentos sobre manejo e uso de plantas medicinais (BRASIL, 2006).

A OMS reconhece que 80% da população dos países em desenvolvimento depende da medicina tradicional para sua atenção primária, tendo em vista que desta população utilizam práticas tradicionais nos seus cuidados básicos de saúde e 85% destes utilizam plantas ou preparações destas (BRASIL, 2006)..

A Assembléia Mundial de Saúde, em 1987, recomendou aos países iniciar programas relativos à identificação, avaliação, preparo, cultivo e conservação de plantas usadas em medicina tradicional; e assegurar a qualidade das drogas derivadas de medicamentos tradicionais extraídas de plantas, pelo uso de técnicas modernas e aplicação de padrões apropriados e de boas práticas de fabricação (BRASIL, 2006).

O Brasil é o país que detém a maior parcela da biodiversidade, em torno de 15 a 20% do total mundial, com destaque para as plantas superiores, nas quais detém aproximadamente 24% da biodiversidade. São cerca de 60.000 espécies vegetais superiores e apenas 8% estudadas para pesquisas de compostos bioativos e 1.100 espécies avaliadas em suas propriedades medicinais (BRASIL, 2006).

Neste contexto o Horto de Plantas Medicinais assume um papel fundamental no auxílio do tratamento de doenças, contribuindo com a preservação do meio

ambiente e do conhecimento e da tradição no uso popular das plantas. Pedagogicamente, a interface com a graduação, pesquisa e extensão, faz do horto um instrumento de aprendizagem e colaboração na formação de nossos alunos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS

O Brasil é reconhecido por sua biodiversidade. Essa riqueza biológica torna-se ainda mais importante porque está aliada a uma sociodiversidade que envolve vários povos e comunidades, com visões, saberes e práticas culturais próprias. Na questão do uso terapêutico das plantas, esses saberes e práticas estão intrinsecamente relacionados aos territórios e seus recursos naturais, como parte integrante da reprodução sociocultural e econômica desses povos e comunidades. Neste sentido, é imprescindível promover o resgate, o reconhecimento e a valorização das práticas tradicionais e populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros, como elementos para a promoção da saúde, conforme preconiza a Organização Mundial da Saúde.

O Brasil, com seu vasto patrimônio genético e sua diversidade cultural, tem a oportunidade para estabelecer um modelo de desenvolvimento próprio e autônomo na área de plantas medicinais e fitoterápicos, que prime pelo uso sustentável da biodiversidade, respeite princípios éticos, compromissos internacionais assumidos – Convenção sobre Diversidade Biológica, e promova a geração de riquezas com inclusão social. Para tanto, é essencial que sejam implementadas medidas relacionadas ao vínculo entre o acesso ao patrimônio genético e o procedimento de pedido de patentes. Os atores interessados devem ser esclarecidos sobre os mecanismos governamentais de proteção à propriedade do conhecimento tradicional associado e à propriedade intelectual, conforme seus interesses específicos.

2.2 HORTO DE PLANTAS MEDICINAIS

A criação do Horto é apoiada pelo Programa que visa estimular a criação de bancos de germoplasma e horto-matrizes em instituições públicas, procurando identificar e sistematizar os existentes em instituições públicas e privadas, sem fins lucrativos, apoiar e estimular a criação, em instituições públicas e privadas, sem fins lucrativos, identificar formas de apoio e fomentar a criação, em instituições públicas e privadas sem fins lucrativos, identificar parcerias no âmbito público e privado, firmando convênios com parceiros para apoiar a estruturação

Outras ações fazem-se necessárias em relação à manejo e cultivo/produção de plantas medicinais:

- Apoiar projetos de implantação de plano de manejo sustentável de plantas medicinais.(11.1)
- Ofertar instrumentos técnicos capazes de permitir o manejo sustentável dos diferentes biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica, Pampa e Ecossistemas costeiros e marinhos), levando em conta as peculiaridades de cada região.(1.1)
- Elaborar estratégias para incorporar na cultura dos produtores brasileiros a importância das tecnologias limpas que permitem o aumento da produção em sincronia com a preservação dos recursos naturais.(1.1)
- Apoiar projetos de produção local de plantas medicinais.(11.1)
- Desenhar esquema de seguro da produção.(13.1)

2.3 FARMÁCIAS VIVAS

O Projeto Farmácias-Vivas foi criado pelo Prof. Abreu Matos em 1984 tendo como base o Horto de Plantas Medicinais da UFC, agregado ao Laboratório de Produtos Naturais. Com as características de um programa de medicina social tem entre seus objetivos: oferecer assistência farmacêutica fitoterápica de base científica às entidades públicas e privadas e comunidades interessadas no emprego terapêutico de plantas da região sem fins lucrativos; estudar cientificamente as plantas medicinais, desde a fase de cultivo das espécies até a produção; e distribuir

medicamentos fabricados a partir das espécies. Dos primeiros hortos de plantas medicinais em Fortaleza, o Projeto Farmácias Vivas se expandiu como modelo para todo o Ceará e outros estados . http://www.ufc.br/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=5598&Itemid=90

2.4 POLÍTICA NACIONAL DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS

O governo federal aprovou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, por meio do Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, a qual se constitui em parte essencial das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social como um dos elementos fundamentais de transversalidade na implementação de ações capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população brasileira.

Assim como as demais políticas públicas, a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos – PNPMF configura decisões de caráter geral que apontam rumos e linhas estratégicas de atuação governamental, reduzindo os efeitos da descontinuidade administrativa e potencializando os recursos disponíveis ao tornarem públicas, expressas e acessíveis à população e aos formadores de opinião, as intenções do Governo no planejamento de programas, projetos e atividades.

2.5 PROGRAMA NACIONAL DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS

A Portaria Interministerial nº 2960, de 9 de dezembro de 2008, aprova o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e cria o Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. O programa em conformidade com as diretrizes e linhas prioritárias da Política Nacional, estabelece ações pelos diversos parceiros, em torno de objetivos comuns voltados à garantia do acesso seguro e uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos em nosso País, ao desenvolvimento de tecnologias e inovações, assim como ao fortalecimento das cadeias e dos arranjos

produtivos, ao uso sustentável da biodiversidade brasileira e ao desenvolvimento do Complexo Produtivo da Saúde.

Dentre os objetivos do Programa ressaltamos aqueles que estão diretamente relacionados com o HPMed-FCF/Unifal-MG:

- Construir e/ou aperfeiçoar marco regulatório em todas as etapas da cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos, a partir dos modelos e experiências existentes no Brasil e em outros países, promovendo a adoção das boas práticas de cultivo, manipulação e produção de plantas medicinais e fitoterápicos.
- Inserir plantas medicinais, fitoterápicos e serviços relacionados à Fitoterapia no SUS, com segurança, eficácia e qualidade, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS.
- Promover e reconhecer as práticas populares e tradicionais de uso de plantas medicinais e remédios caseiros.
- Promover o uso sustentável da biodiversidade e a repartição dos benefícios decorrentes do acesso aos recursos genéticos de plantas medicinais e ao conhecimento tradicional associado.

Segundo o Programa, as regulamentações devem ser direcionadas a salvaguardar, preservar e apoiar os conhecimentos, práticas, saberes e fazeres tradicionais e populares em plantas medicinais, remédios caseiros e demais produtos para a saúde que se estruturam em princípios ancestrais e imateriais, no extrativismo sustentável e na agricultura familiar. A validação e garantias de segurança, eficácia e qualidade destes produtos são referendadas pela tradição. O incentivo, apoio e fomento ao aprimoramento técnico e sanitário de seus agentes, processos e equipamentos, poderão propiciar a inserção dos detentores destes saberes e de seus produtos no SUS e nos demais mercados. Também devem contemplar Boas Práticas Agrícolas e Boas Práticas de Manipulação/ Fabricação de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, considerando os diferentes níveis de complexidade da Fitoterapia – planta fresca e seca, fitoterápico manipulado/industrializado, incluindo os de uso tradicional.

3 JUSTIFICATIVA

A apresentação do Projeto de Implantação do Horto de Plantas Medicinais da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, bem como incluí-lo na qualidade de órgão complementar da FCF, de acordo com o artigo 4º do Regimento desta Faculdade, foi no sentido de atender os termos da **Resolução nº 2**, de 19/02/02, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação, do Ministério da Educação, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia, e da **Resolução nº 477** de 28 de maio de 2008 do Conselho Federal de Farmácia, que dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no âmbito das plantas medicinais e fitoterápicos e dá outras providências.

A implantação do HPMed-FCF/Unifal-MG pela FCF é fundamental para a formação do profissional na área de plantas medicinais, contribuindo com a formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, para que possa atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual.

A importância das plantas medicinais é reconhecida pelo governo através do **Decreto nº 5.813**, de 22/06/06, que aprovou a Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e a inserção no sistema de saúde público através da **Portaria GM nº 971**, de 03/05/06, que aprovou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS, onde se inserem as diretrizes para a implementação das Plantas Medicinais e Fitoterapia.

Procurando fortalecer o SUS, o governo através da **Portaria Nº 7**, de 27 de março de 2008 da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, homologa o resultado do processo de seleção dos Cursos de Farmácia, incluindo o curso da Unifal-MG ao Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde - PRÓ-SAÚDE.

Desta forma, a inserção das plantas medicinais e do Curso de Farmácia no SUS, é mais uma justificativa para a implantação do HPMed-FCF/Unifal-MG, que baseado no Projeto Pedagógico do Curso e no Pró-Saúde procura contribuir para

um ensino integrado ao serviço público de saúde e que dê respostas às necessidades concretas da população brasileira na formação de recursos humanos, na produção do conhecimento e na prestação de serviços direcionados ao SUS.

4 OBJETIVOS

4.1 GERAL

O objetivo geral deste projeto é implantar o Horto de Plantas Medicinais da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de Alfenas.

4.2 ESPECIFICOS

Os objetivos específicos deste projeto são:

- a) Cultivar as plantas medicinais para atender as demandas da graduação, pós-graduação e extensão;
- b) Obter as espécies medicinais padronizadas;
- c) Produzir e permutar as mudas;
- d) Formar os recursos humanos;
- e) Preservar as espécies ameaçadas;
- f) Levantar e preservar o conhecimento e usos de plantas medicinais;
- g) Colaborar com a inserção das plantas medicinais no SUS;
- h) Fazer a assistência farmacêutica

5 MISSÃO

Tornar a Faculdade de Ciências Farmacêuticas uma referência na Assistência Farmacêutica aplicada à fitoterapia.

6 NEGÓCIO

Obtenção de insumos fitofarmacêuticos padronizados.

7 VISÃO

Ser um instrumento de promoção do ensino e da saúde pública através do uso racional das plantas medicinais.

8 Logotipo

Universidade Federal de Alfenas



HPMED
Horto de Plantas Medicinais

9 MÉTODOLOGIA

9.1 ESCOLHA DA ÁREA

O terreno destinado para a implantação do HPMed-FCF/Unifal-MG (Figuras 1, 2 e 3) está localizado na Unidade Educacional II - Santa Clara, Av. Jovino Fernandes Sales s/n, Bairro Santa Clara, município de Alfenas/MG, com uma área de 2.130 m² (53,25 x 40,15), fazendo limite ao norte com a Área de Preservação Permanente (APP), ao sul com a área destinada ao espaço ecumênico, a oeste com a área do futuro anfiteatro e a leste com a rodovia Nico Paulino.



Figura 1: Terreno destinado ao HPMed



Figura 2: Terreno destinado ao HPMed

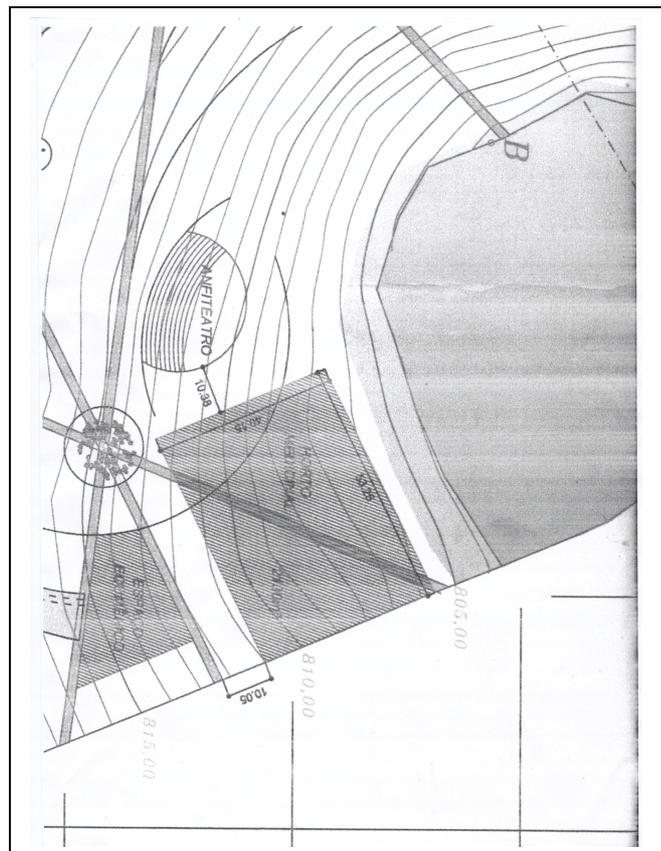


Figura 3: Área destina ao horto de plantas medicinais

Após reunião com Vice-Reitor Edmêr Silvestre Pereira Júnior, foi realizada uma visita ao local, coordenada pelo Pró-Reitor Tomás Dias Sant`Ana, para uma avaliação. Estiram presentes o Chefe do Setor de Arquitetura José Mario Barbosa Alves e os professores Geraldo Alves da Silva, Tati Ishikawa e Marcelo Pólo. A área não apresentou contaminantes químicos, lixos, papéis, plásticos e embalagens. O local também não apresenta riscos de contaminação das águas ou outros problemas existentes na área de cultivo, como a contaminação por propriedades vizinhas e os fatores que podem interferem na concentração de princípios ativos (temperatura, a luz, umidade e o solo).

No MEMO. N 071/2011/GAB/REI de 16 de agosto de 2011, e DESPACHO da Pró-reitoria de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional de 11 de agosto de 2011 onde define a área destinada ao horto.

9.2 CERCAMENTO

O cercamento do terreno se faz necessário para a proteção e controle do HPMed-FCF/Unifal-MG. Os animais (bovinos, eqüinos, canídeos e outros bichos), inclusive o homem, podem ter acesso ao horto e danificar ou utilizar espécies medicinais de maneira errada, sendo assim necessária a cerca. Além de garantir uma área de preservação permanente, protegendo de agentes poluidores (lixo), que podem contaminar as plantas medicinais e o terreno.

9.3 PREPARO DO TERRENO

A qualidade das plantas medicinais (presença e concentração de PA) está diretamente relacionada às características do solo. Sendo assim a análise do solo para avaliar a Fertilidade (pH, Ca, Mg, Al, Na, K, P, H+Al e MO), Granulometria (areia grossa, areia fina, silte e argila), Densidade do Solo, Densidade de Partículas, Umidade do Solo na Capacidade de Campo e Ponto de Murcha Permanente, Salinidade e Água para irrigação (pH, Ca, Mg, Na, K, Cl, HCO₃, CO₃) são fundamentais para a obtenção racional de plantas medicinais. A acidez do solo será corrigida com calcário e os canteiros seguirão os modelos de canteiros tradicionais.

Segundo AZEVEDO e MOURA a área para cultivo deve dispor de, pelo menos, cinco horas de sol e deve ser feita análise química do solo que deve ter boa drenagem. A maioria das plantas medicinais produz melhor em solo férteis, leves e arejados, com pH variando entre 6,0 e 6,5. A escolha da semente deve ser feita de acordo com os fatores climáticos, com a demanda local ou regional e sem adição de agrotóxicos. A área deve ser protegida contra ventos fortes e ter boa disponibilidade de água para irrigação e deve ficar distante de fontes de poluição, como culturas que usam agrotóxicos e estradas poeirentas. O terreno deve ter pouca inclinação e recomenda-se utilizar cobertura morta e adubação orgânica.

A planta alimenta-se quase que exclusivamente pelas raízes, que também são responsáveis por sua fixação. Assim, quanto mais intensos forem o uso de máquinas e equipamentos e os excessos de preparo, mais prejudicada será a fertilidade do solo (erosão e perda de microrganismos, entre outros). A correção da acidez é feita de acordo com a análise do solo. Geralmente, é utilizado o calcário, que pode ser necessário para não comprometer a absorção de nutrientes.

9.4 ADUBAÇÃO

A adubação visa recuperar ou conservar a fertilidade do solo, contribuindo com o desenvolvimento das plantas medicinais. O adubo pode ser aplicado de 15 a 20 dias antes do plantio para evitar perda de nutrientes do solo. Adicionar na linha, na cova ou em cobertura, incorporado ao solo. A preferência será por uso de adubos orgânicos obtidos da decomposição de restos de plantas ou de esterco de bovinos, galinhas e minhocas. De acordo com AZEVEDO e MOURA (2010), os mais utilizados são:

- Restos de cultura - fornecem matéria orgânica ao solo, contribuindo para melhorar sua fertilidade. Podem ser incorporados ou mantidos como cobertura morta.

- Esterco de animais - dejetos sólidos e líquidos de aves, bovinos e suínos que, depois de curtidos, são utilizados como adubo. Em geral, o esterco de ave é mais rico em nutrientes.

- Húmus de minhoca - devido à facilidade de produção nas propriedades, é uma alternativa de enriquecimento do esterco. É um adubo orgânico muito rico em nutrientes.

- Composto orgânico ou compostagem - é o processo de transformação dos resíduos através de microrganismos. Obtido a partir de lixo (resto de alimentos, restos de culturas e dejetos de animais, entre outros) que é depositado numa pilha ou leira que deve ser molhada uma vez por semana para manter a umidade e acelerar a decomposição.

- Adubação verde - são vegetais que, plantados no local da cultura, têm sua massa verde incorporada ao solo, melhorando suas condições nutricionais. A planta que servir de adubo verde não deve competir com a espécie plantada, por isso deve ser plantada nas entressafras. A incorporação do adubo verde deve ser feita, de preferência, quando a planta estiver com floração.

9.5 IRRIGAÇÃO

O sistema/projeto de irrigação deverá atender a demanda de água para o horto. A preferência é por um SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICO. A água deverá ser potável, bombeada de um poço artesiano ou da APP.

9.6 OBTENÇÃO DE MUDAS

Segundo AZEVEDO e MOURA (2010) As mudas para a instalação de uma lavoura podem ser obtidas através da reprodução natural da própria planta ou através de sementes. Poderá ser feita em sementeiras para posterior transplante ou no local definitivo. Antes do início da construção dos canteiros para a produção de mudas e da semeadura direta, é necessário calcular a quantidade de sementes a ser comprada ou produzida. Para isso, é necessário calcular a área que será produzida (hectare), o espaçamento entre as fileiras e o espaçamento entre as

plantas no local definitivo da cultura e saber quanto pesa o grama da semente que será plantada.

As mudas serão obtidas do antigo horto de plantas medicinais da Unifal, pela doação da população e de outros hortos. Também serão compradas sementes e mudas.

Para o preparo da sementeira o solo deve ser fértil, sem ser muito argiloso ou arenoso. Geralmente, utiliza-se sementeira quando as sementes são muito pequenas, têm baixo poder de germinação, demoram muito tempo para germinar e necessitam de cuidados especiais, como local sombreado e irrigação, entre outros.

A sementeira pode ser feita em caixas, caixotes, bandejas de isopor (72, 128, 200, 162 células), vasos, sacos plásticos, embalagens de UHT ou garrafas PET, entre outros. Pode ser semeada a lanço ou em linhas, com cobertura de terra ou não, dependendo do tamanho das sementes e das características de cada planta. Na construção das sementeiras, devem ser adotados os mesmos procedimentos utilizados para os canteiros. É recomendável fazer uma cobertura (jirau) para proteger as sementes de predadores, como pássaros e roedores. A cobertura pode ser feita com folhas de capim, de coqueiro, de bananeira ou sombrite, entre outros. Outra forma de proteção é fincar estacas nas bordas e fazer um trançado de barbante. Manter a sementeira em estufa também oferece proteção.

A bandeja de isopor é composta por diversas células, ou seja, por orifícios preenchidos com o substrato (solo, palha de arroz queimada, areia e composto orgânico ou esterco curtido, plantimax®, húmus de minhoca e compostagem, dentre outros, todos peneirados e livres de ervas invasoras). Utilizada tanto para o semeio quanto para o enraizamento de estacas. As bandejas podem ser parcialmente sombreadas para aumentar a sua durabilidade.

O transplante a transferência da muda dos recipientes ou da sementeira para o local definitivo. Deve ser realizado pela manhã, quando a temperatura está amena, ou em dias nublados ou à tarde, para que a planta não morra. Um dia antes do transplante não se deve irrigar a planta para facilitar a adaptação da muda ao local definitivo. A planta deve ser transplantada quando atingir de 10 a 15cm de altura e apresentar de 4 a 6 folhas definitivas. Após o transplante, irrigar a planta. Eliminar os recipientes (sacos plásticos, vasos, bandeja de isopor, entre outros) antes de colocar a planta no local definitivo. A cova deve manter a mesma altura que a planta tinha na

sementeira ou no recipiente. Algumas espécies não toleram o transplante, por isso devem ser semeadas em local definitivo.

9.7 PLANTIO

O cultivo deverá ser orgânico obedecendo as particularidades e características de cada espécie medicinal. Segundo AZEVEDO e MOURA (2010), os fatores climáticos também deverão ser considerados:

- Temperatura - o aumento da temperatura faz aumentar também a velocidade de crescimento da planta. Cada planta possui uma temperatura ótima de crescimento (em torno de 25°C para as plantas tropicais), ou seja, uma faixa de temperatura que fará com que a planta se desenvolva no tempo certo, sem perda na produção.
- Luz - desempenha papel fundamental na vida das plantas, influenciando na fotossíntese, como crescimento, desenvolvimento e forma das plantas. A capacidade de germinação das sementes também pode estar associada à iluminação, dependendo da espécie a ser cultivada. Algumas necessitam de luz para brotar (a semente não deve ser totalmente enterrada), outras, porém, não necessitam tanto da luz para germinarem. Em muitas variedades, o fotoperíodo é responsável pela germinação das sementes, pelo desenvolvimento das espécies e pela formação de flores e bulbos.
- Umidade - a água é um elemento essencial para a vida e para o metabolismo das plantas. Assim, a irrigação deve estar de acordo com a tolerância de cada espécie. A deficiência de água no solo ("stress" hídrico) pode aumentar ou diminuir os princípios ativos de acordo com a cultivar estudada.
- Altitude - à medida que aumenta a altitude (acima de 100 metros), a temperatura diminui 1°C e aumenta a insolação, que interfere no desenvolvimento das plantas e na produção de princípios ativos. Plantas produtoras de alcalóides, quando em baixas altitudes, apresentam maior teor de princípios ativos.
- Latitude - teoricamente, plantas cultivadas em latitudes equivalentes (Norte e Sul) têm o mesmo desenvolvimento, época de floração e teor de princípios ativos.

O canteiro onde se plantam as mudas transplantadas das sementeiras podem ser de alvenaria, pedras ou de materiais retirados da própria região, como madeiras e varas, entre outros. O tamanho dependerá do número de plantas a serem

transplantadas e do tamanho do terreno. Geralmente, possuem 1m de largura por 0,20m de altura e 5m de comprimento; a distância entre os canteiros deve ser de pelo menos 1m para facilitar os tratos culturais.

A Largura e profundidade das covas devem ser de acordo com o tamanho da planta. Devem ser preparadas com antecedência. Se houver a necessidade de corrigir o pH do solo, recomenda-se aplicar calagem com aproximadamente um mês de antecedência do plantio.

O espaçamento linha x plantas varia de acordo com cada espécie. Ao cavar, separe a terra de cima da terra de baixo e Encha as covas misturando a terra de cima com o adubo orgânico, cuja quantidade varia de acordo com a análise do solo, e complete com a terra de baixo. Aguar diariamente até o dia do plantio. Cobrir a planta com cobertura morta para manter a umidade e evitar o crescimento de ervas invasoras e erosão. Também serve como adubo orgânico e repelente de insetos.

A semeadura direta é feita no local definitivo quando a planta não requer cuidados especiais. Exige bom preparo do solo. A semeadura pode ser feita a lanço ou em linhas. O tamanho da semente é que irá determinar a melhor forma de semeadura, manual ou com equipamentos.

10 RECURSOS HUMANOS

- 1 Técnico para cuidar do horto

11 INFRAESTRUTURA

Inicialmente um almoxarifado (ferramentas e adubos), e estufas e viveiros para a obtenção de mudas.

12 FERRAMENTAS NECESSÁRIAS NA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DA HORTA

- Adubo
- 2 Ancinho (Rastelo) 12 dentes
- 2 Ancinho (Rastelo) 3 dentes
- Aspersores circulares
- 1 Bomba água
- 4 Botas de borracha
- Calcário
- 3 Canivete para enxertia
- 3 Canivete para podar
- Canos
- 1 Carrinho de mão (pedreiro)
- 2 Enxada
- 2 Enxadão
- 3 Escarificador manual
- Estacas (estaquinhas) e barbantes
- 3 Facão
- 2 Foice
- 3 Forquilha
- 3 Garfo 4 dentes
- 4 Luvas
- Mangueiras
- 2 Marreta pequena (martelo)
- 2 Machado
- 4 Óculos de segurança
- 2 Pá comum
- 2 Pá reta
- 2 Pá transplantador a estreita
- 3 Pazinha (colher) de transplante ou transplantador
- 3 Pazinha larga com cabo de madeira
- 3 Peneira
- 2 Picareta
- Placa de identificação
- Placa de isopor
- 1 Pulverizador costal
- 1 Pulverizador manual
- 2 Regadores
- 4 Respiradores com filtro
- 3 Sacho 1 ponta
- 3 Sacho 2 pontas
- 2 Serrote de poda
- 4 Tesoura de poda cabo curto
- 3 Tesoura de poda cabo longo
- 3 Tesoura de alta poda
- 3 Tesoura podar grama e cerca-viva
- Tubetes ou sementeiras de isopor

14 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AZEVEDO, Celma Domingos de & MOURA, Maria Aparecida de. **Cultivo de plantas medicinais: guia prático** -- Niterói: Programa Rio Rural, 2010. 19 p. ; 30 cm. – (Programa Rio Rural. Manual Técnico; 27).

BIESKI, Isanete Geraldini Costa & DE LA CRUZ, Marigemma de. **Quintais Medicinais mais Saúde menos Hospitais** / Isanete Geraldini Costa Bieski, Marigemma De La Cruz: - Cuiabá: GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2005. 80 p. il.; cm x cm (Série FITOPLAMA/MT – FITOVIVA / Cuiabá ISSN 1807-2720,10) ISBN 85-88797-11-5

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 60 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Relatório do 1º Seminário Internacional da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde** – PNPIC / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2008. XXX p. – (Série C. Projetos, Programas e Relatórios)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 136 p. : il. – (Série C. Projetos, Programas e Relatórios)