



---

**CEETEPS – CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
“PAULA SOUZA”**

**ETEC ORLANDO QUAGLIATO**

**Técnico em Agropecuária**

**GUILHERME JOVANANGELO**

**JOÃO VITOR JUSTINO COSTA**

**JONAS ROSA NOGUEIRA**

**PEDRO BRIQUEZI**

**RENAN ALFREDO**

**ASPÉCTOS GERAIS NA CULTURA DO AMENDOIM**

**SANTA CRUZ DO RIO PARDO-SP**

**2020**

**GUILHERME GIOVANANGELO**  
**JOÃO VITOR JUSTINO COSTA**  
**JONAS ROSA NOGUEIRA**  
**PEDRO BRIQUEZI**  
**RENAN ALFREDO**

## **ASPÉCTOS GERAIS NA CULTURA DO AMENDOIM**

Projeto de Pesquisa apresentado junto ao Curso de Técnico em Agropecuária da ETEC Orlando Quagliato, a ser utilizado como diretrizes para a manufatura do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

**Orientador (a):** Reginaldo Borges

**SANTA CRUZ DO RIO PARDO-SP**

**2020**

**GUILHERME JOVANAGELO  
JOÃO VITOR JUSTINO COSTA  
JONAS ROSA NOGUEIRA  
PEDRO BRIQUEZI  
RENAN ALFREDO**

**ASPÉCTOS GERAIS NA CULTURA DO AMENDOIM**

Aprovada em: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Conceito: \_\_\_\_\_

Banca de validação:

\_\_\_\_\_  
Professor Reginaldo Borges

Etec Orlando Quagliato

Orientador

\_\_\_\_\_  
Professor.....

Etec Orlando Quagliato

\_\_\_\_\_  
Professor.....

Etec Orlando Quagliato

SANTA CRUZ DO RIO PARDO-SP

2020

## **DEDICATÓRIA**

“Dedico este trabalho a Deus, meus pais e todos que me acompanharam e apoiaram durante essa fase maravilhosa de minha vida.”

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus que sempre foi meu guia e protetor, que sempre me deu forças para vencer os obstáculos da vida, Agradeço também aos meus pais, se não fossem eles eu jamais chegaria onde cheguei, com todas as dificuldades encontradas durante o caminho sempre estiveram ao meu lado me apoiando e me incentivando, Agradeço a todos os meus professores, por todos os ensinamentos passados, aqueles que sempre me apoiaram em momentos difíceis, e que não mediram esforços para nos suprir de conhecimento

## **EPÍGRAFE**

“Na corrida dessa vida é preciso entender que você vai rastejar, que vai cair, vai sofrer. E a vida vai lhe ensinar que se aprende a caminhar e só depois correr.”

## RESUMO

A cultura de amendoim exige muito em tratamentos culturais, não aceitando erros em sua condução desde o preparo de solo até o final da colheita. No preparo de solo são necessários fazer duas gradeações pesadas seguidas de uma aração bem profunda, fazer curvas de níveis e uma calagem seguindo a análise de solo.

Antes da semeadura é feito o tratamento de semente com fungicidas e inseticidas específicos para a cultura. A semeadura pode ser feita nos meses de setembro, outubro e novembro, são colocados de 20 a 25 sementes por metro linear com espaçamento entre linhas de 90 centímetros. Os tratamentos culturais para ervas daninhas são feitos com herbicidas no plantio e aplicação ou também após 20 dias de germinados.

O amendoim é uma cultura muito suscetível ao ataque de pragas e doenças, sendo necessários várias aplicações preventivas para obter um bom controle, as pragas que causam mais danos econômicos são tripés- (*enneothrips flavens*), lagarta-falsa-medideira (*chrysodexis includens*), lagarta do pescoço vermelho (*stegasta bosquella*).

A colheita apesar de ser mecanizada é parte mais complexa de todo ciclo da cultura. Consiste em duas etapas: arranque e colheita, o arranque é feito quando as vagens atingem 70% a 80% de maturação deixando-as expostas ao sol para uma pré-secagem até a colheita. Após a colheita as vagens são transportadas para secadores específicos obtendo uma secagem final na qual a umidade do grão deve ficar entre 8 a 9 por cento de umidade.

## ABSTRACT

The cultivation of peanuts demands a lot in cultural treatments, not accepting errors in its conduction from the preparation of the soil until the end of the harvest. In the preparation of soil, it is necessary to make two heavy gradations followed by a very deep plowing, make level curves and a liming following the soil analysis.

Before sowing, seed treatment with specific fungicides and insecticides for the crop is carried out. The sowing can be done in the months of September, October and November, 20 to 25 seeds are placed per linear meter with spacing between lines of 90 centimeters. The cultural treatments for weeds and done with herbicides in the plant and apply or also after 20 days of germination.

Peanuts and a crop that are very susceptible to attack by pests and diseases, requiring several preventive applications to obtain good control, the pests that cause the most economic damage are tripods (*enneothrips flavens*), false caterpillar (*chrysodexis includens*), red neck caterpillar (*stegasta bosquella*).

The harvest despite being mechanized and more complex part of the entire crop cycle. It consists of two stages: start and harvest, the start is made when the varieties reach 70% to 80% of maturity leaving them exposed to the sun for pre-drying until harvest. After harvesting, the pods are transported to specific dryers, obtaining a final drying in which the moisture of the grain must be between 8 to 9 percent moisture.

## SUMÁRIO

1. Introdução .....	12
1.1 Problematização .....	14
1.2 Objetivos .....	14
1.2.1 Objetivo Geral.....	15
1.2.2 Objetivos Específicos.....	15
2 Origem E Histórico .....	15
3 Importância Da Cultura .....	16
4 Cultivares .....	19
5 Preparo De Solo.....	20
6 Calagem.....	22
7 Adubação.....	23
8 Semeadura .....	24
8.1 Espaçamento e População de Plantas.....	25
8.2 Tratamento de Sementes.....	26
9 Plantas Invasoras .....	27
9.1 Controle Cultural de Plantas Invasoras .....	27
9.2 Controle Mecânico de Plantas Invasoras .....	28
9.3 Controle Químico de Plantas Invasoras .....	29
10 Doenças.....	29
10.1 Doenças das Sementes e Plantulas.....	30
10.2 Cercosporiose.....	30
10.3 Verrugose .....	32

10.4 Ferrugem .....	33
10.5 Mancha Barrenta .....	33
10.6 Mancha em “V”, ou Queima das Folhas .....	34
10.7 Outras Doenças.....	35
11 Pragas.....	36
11.1 Tripes .....	36
11.2 Lagarta-Do-Pescoço-Vermelho ou Lagarta-Do-Ponteiro .....	37
11.3 Lagarta-Da-Soja .....	38
11.4 Lagarta-Do-Cartucho.....	39
11.5 Lagarta Elasmó.....	39
11.6 Ácaros.....	40
11.7 Outras Pragas.....	40
12 Colheita.....	40
13 Controle da Aflatoxina .....	42
14 Conclusão.....	43
15 Referências Bibliográficas.....	44

## LISTA DE FIGURAS

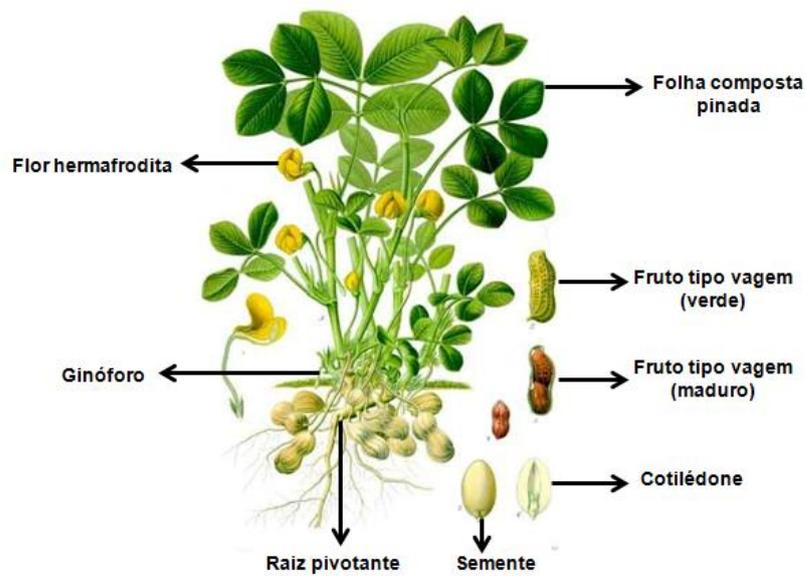
FIGURA 1: Morfologia do Amendoim .....	13
FIGURA 2: Mapa da produção brasileira de amendoim total .....	18
FIGURA 3: Ciclo evolutivo do amendoim - Cultivares eretas e precoces	20
FIGURA 4: Ciclo evolutivo do amendoim - Cultivares rasteiras e ciclo longo	20
FIGURA 5: Implementos utilizados no preparo de solo .....	22
FIGURA 6: Semeadora adubadora de plantio convencional.....	25
FIGURA 7: Máquina utilizada para realização de tratamento de sementes	27
FIGURA 8: Sintomas de Cercosporiose na folha do amendoim .....	31
FIGURA 9: Sintomas de Verrugose na haste do amendoim .....	32
FIGURA 10: Sintomas de Ferrugem na folha do amendoim .....	33
FIGURA 11: Sintomas de Mancha Barrenta na folha do amendoim.....	34
FIGURA 12: Sintoma de Mancha em “V” na folha do amendoim.....	35
FIGURA 13: Folha de amendoim com sintoma de ataque de tripes .....	37
FIGURA 14: Lagarta-do-pescoço-vermelho na cultura do amendoim ...	38
FIGURA 15: Lagarta-da-soja na cultura do amendoim.....	39
FIGURA 16: Máquinas utilizadas na colheita do amendoim.....	42

## 1. INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaea*) é considerado a terceira leguminosa em importância no mundo, atrás apenas da soja e do feijão respectivamente. Cultivado principalmente como importante fonte de proteína vegetal e de óleo, seus grãos podem apresentar até 50% de lipídeos (NAKAGAWA, 2014). A China é o maior país produtor de amendoim, representando 43% da produção mundial, estimada em 34,7 milhões de toneladas, em 2010. A área total nacional de amendoim (considerando-se as duas safras) atingiu 93,9 mil ha, com 75,9 mil ha (80,8%) cultivados em São Paulo; a produção alcançou 294,7 mil toneladas, 23,1% superior à colhida na safra anterior, tendo a produtividade atingido 3.137 kg ha<sup>-1</sup>.

A família Fabaceae apresenta como sua principal característica de diferenciação dentre as demais famílias vegetativas a sua anatomia externa de suas inflorescências com estames unidos, anteras dimorfas e frutos variados, com intensa simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium* (DANTAS, 2010). Destes, o gênero *Arachis*, apresenta folhas tetrafoliadas, plantas eretas ou decumbes, plantas anuais e perenes, diplóides e tetraploides, que incluem o amendoim cultivado (SILVA, 2008).

O Amendoim é uma planta herbácea anual, da família Fabaceae, com folhas compostas, de nervuras peninérveas, disposição alternada, com quatro folíolos ovulados. O sistema radicular é constituído por uma raiz pivotante, com raízes laterais, formando um conjunto bastante ramificado e profundo, permitindo a exploração de umidade do solo. A flor é completa, perfeita, hermafrodita, autógama, com corola papilionácea. A planta possui fruto seco tipo vagem, cujas sementes contem ao redor de 25% de proteína, e 40% a 50% de óleo comestível (Figura 1). A espécie é cultivada em diversos países ao redor do mundo, nos Hemisférios Norte e Sul, tanto por pequenos agricultores familiares como por produtores com alto nível tecnológico. A planta de amendoim tem como característica peculiar a produção de frutos subterrâneos. A flor, uma vez fertilizada, emite um pendão ou esporão (ginóforo) que cresce em direção ao solo, penetrando o mesmo. O ovário fertilizado, localizado na ponta do esporão, desenvolve-se nessas condições, sob a superfície do solo, formando a vagem (AGUIAR *et.al*,2014).



**Figura 1: Morfologia do Amendoim. Fonte: GODOY et. al, (2005) – ADAPTADO.**

A cultura é típica de climas quentes, adapta-se a uma ampla faixa de regiões climáticas em regiões tropicais e subtropicais, com exceção das excessivamente úmidas, e desenvolve-se bem em regiões ou estações de cultivo em que as temperaturas mínimas não fiquem abaixo de 15 ° C.

O Sudeste foi a maior região produtora de amendoim com 271,3 mil toneladas, 92,0% da produção nacional, com destaque para São Paulo com 97,0% da produção total da região sudeste e 89,0% da produção nacional (CONAB, 2012). Nas últimas safras, a produção paulista de amendoim tem apresentado variações, atingindo em média 224 mil toneladas, em 2009, maior valor nos últimos seis anos, em quase 80 mil ha. Em 2010, este valor caiu para 186,3 mil toneladas, em 60 mil há. Tradicionalmente, o amendoim paulista é produzido em duas regiões: na Alta Mogiana (região de Ribeirão Preto e Jaboticabal), onde a cultura encontra espaço na renovação dos canaviais, com produção da safra das águas, e na Alta Paulista (região de Marília e Tupã), onde a renovação de pastagens e canaviais torna disponíveis as áreas para produção de duas safras, a principal (safra das águas) e a safrinha (ou safra da seca) (MARTINS, 2010). Na região de Jaboticabal, a produção, em 2010, atingiu patamar de 32,5 mil t, em área cultivada de 8.460 ha. Essa produção deu-se quase, na totalidade, em áreas de renovação de canaviais, em que, a cada ano são renovados de 10 a 15% dos canaviais da região. As áreas de renovação são

cultivadas, principalmente, por arrendatários de terras (grandes proprietários rurais arrendam suas terras a terceiros para o cultivo do amendoim, na entressafra da cana-de-açúcar), sendo o cultivo e a colheita mecanizados.

A cultura possui pouco desenvolvimento tecnológico em termos de sementes, sendo este um grande agravante a produtividade da cultura. Este fator também vai de encontro com o elevado custo de produção da cultura.

A rotação de culturas com leguminosas, na cultura da cana-de-açúcar, é recomendada quando se reforma o canavial. Essa prática não interfere na brotação da cana. Seu custo é relativamente baixo e a rotação promove aumentos significativos nas produções de cana, em pelo menos dois cortes, e, conseqüentemente, nas de açúcar. Adicionalmente, protege o solo contra a erosão e evita a multiplicação de plantas espontâneas (AMBROSANO *et al.*, 2011).

O amendoim se mostra uma excelente opção para rotação de culturas com espécies da família Poaceae, sendo muito utilizada na reforma de pastagens, e renovação de canaviais, devido a sua fixação biológica de nitrogênio. Sendo que durante o seu ciclo a planta pode fixar de 70 a 120 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio. Devido a esse fator a produção de amendoim se concentra nas regiões ocupadas pelas grandes usinas de açúcar e álcool.

Alguns países asiáticos a produção de amendoim destina-se a produção de óleo, utilizado na culinária. Em países Ocidentais, inclusive o Brasil, o produto é utilizado prioritariamente como alimento, no mercado de confeitaria (AGUIAR *et al.*, 2014)

### **1.1 Problematização**

O amendoim e uma cultura muito exigíveis em seus aspectos, por isso você necessita de mais conhecimento no que está fazendo, e ter em vista uma melhor rentabilidade de seu produto, como de obra, o que pode ser usado, diminuindo as percas eficaz no manejo da colheita. E por que usar o amendoim como fonte de renda?

### **1.2 Objetivos**

Avaliar os aspectos gerais do amendoim procurando obter maior conhecimento em sua área para uma melhora eficaz em sua produção.

### **1.2.1 Geral**

Explicar os aspectos gerais do cultivo de amendoim, analisar suas principais formas de manejo e procurar obter maior produção e rentabilidade

### **1.2.2 Específicos**

- Preparar o solo e a calagem
- Fazer o tratamento da semente
- Realizar o plantio
- Fazer a aplicação de defensivos agrícolas no decorrer de seu desenvolvimento
- Observar principais pragas e doenças
- Obter uma colheita eficaz com baixos teores de perda na produção
- Fazer a secagem dos grãos

## **2. ORIGEM E HISTÓRICO**

A cultura do amendoim possui origem na América do Sul. Justifica-se esta origem pelo fato de no mundo, espécies selvagens serem encontradas em abundância, apenas na região compreendida entre o sul do estado do Amazonas e no Mato Grosso, no Brasil, e o norte da Argentina. Atualmente, admite-se que o local referente à região dos vales dos rios Paraná e Paraguai, seja o principal centro de origem genética do amendoim (GILLIER & SILVESTRE, 1970).

A difusão do amendoim iniciou-se dos indígenas para as diversas regiões da América Latina, América Central e México. No século XVIII foi introduzido na Europa.

Havia duas rotas de distribuição da cultura do amendoim pelo mundo. No início do século XIX, os portugueses levaram o amendoim do Brasil para a costa ocidental da África. Ao mesmo tempo, os espanhóis o disseminaram do Peru para as costas do Oceano Pacífico, chegando posteriormente às Filipinas, de onde foi transportado para a China, Japão e Índia. A sua entrada nos Estados Unidos corresponde ao período de escravidão, quando do comércio de escravos negros a partir da costa ocidental africana.

George Washington Carver (1860-1943), botânico, cientista e agrônomo norte-americano, implementou o sistema de rotação de culturas entre as plantações de algodão e amendoim, no sul dos Estados Unidos. Com isso apareceram, então, os

primeiros equipamentos que permitiram maior mecanização das colheitas, com a conseqüente redução de custo.

### **3. IMPORTÂNCIA DA CULTURA**

Geração de milhares de empregos pois é uma cultura mesmo sendo praticamente totalmente mecanizada envolve grande número de mão de obra para conduzir a cultura; não só na lavoura mas sim como na indústria e nos cerealistas pois a cultura utiliza-se de secagem artificial para diminuir o risco de não ser contaminada por aflatoxinas.

Segundo a FAO (2014), a China é o maior produtor mundial da cultura, seguido de Índia, Nigéria e Estados Unidos respectivamente. O Brasil por sua vez é o 17º país no ranking dos países produtores da cultura. Isso se dá devido a pouca utilização do amendoim como fonte de óleo, considerando que o país utiliza na grande maioria das vezes a soja como fonte de óleo, reduzindo assim a necessidade do amendoim (Tabela 1).

Tabela 1: Ranking dos países produtores de amendoim, produção obtida, área colhida e produtividade agrícola de amendoim em vagem no ano de 2014.

Países	Produção (t)	Relação (%)		Area Colhida (ha)	P.A (kg ha)
		P/M	A/M		
01 China	16.800.000	40,8	–	4.700.000	3.574
02 Índia	5.779.000	14,0	54,8	4.900.000	1.179
03 Nigéria	3.070.000	7,5	62,3	2.420.000	1.269
04 EUA	3.057.850	7,4	69,7	650.740	4.699
05 Myanmar	1.371.500	3,3	73,0	880.000	1.559
06 Sudão	1.032.000	2,5	75,5	1.619.520	637
07 Tanzânia	810.000	2,0	77,5	839.631	965
08 Indonésia	712.874	1,7	79,2	559.532	1.274
09 Argentina	685.722	1,7	80,9	307.166	2.232
10 Senegal	672.803	1,6	82,5	708.986	949
Subtotal	33.991.749	–	–	17.585.575	–
Outros	7.194.184	17,5	100,0	–	–
17 Brasil	334.224	0,8	–	110.366	3.028
Mundo	41.185.933	-	100,0	24.709.458	1.667

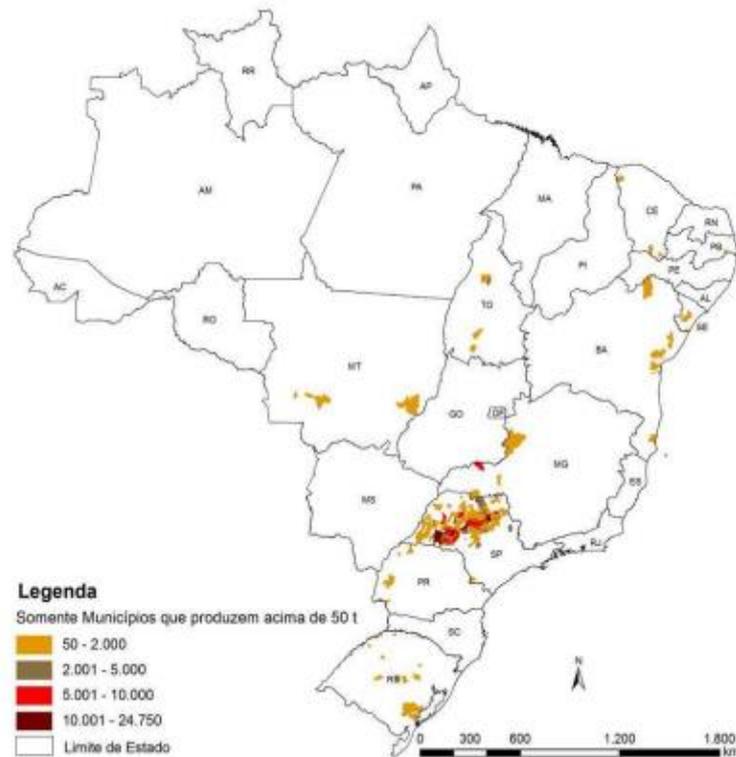
**P/M** = participação percentual do país em relação ao Mundo. **A/M** = participação percentual acumulada dos países em relação ao Mundo. **P.A.** = produtividade agrícola.

Fonte: FAOSTAT (2014).

Se tratando de Brasil, segundo a CONAB (2017) o estado de São Paulo é o maior produtor nacional da cultura do amendoim, responsável por aproximadamente 90% da produção interna do país, seguido por Rio Grande do Sul, Tocantins e Minas Gerais respectivamente, porém com produções bastante inferiores ao estado de São Paulo.

No estado de São Paulo a cultura se concentra nas Macro regiões de Tupã e Ribeirão Preto, pois são regiões como clima favorável a cultura, e ambas também são

regiões onde se concentra um grande volume de usinas e fazendas de gado (Figura 2).



**Figura 2: Mapa da produção brasileira de amendoim total (primeira e segunda safras), safra 2016/2017. Fonte: CONAB / IBGE.**

Socioeconomicamente a importância da cultura reside na comercialização e utilização dos produtos e subprodutos. O grão de amendoim pode ser consumido in natura (cru) ou, preferencialmente, torrado. Inicialmente de produção caseira, cada vez mais tem sido industrializado, devido ao seu largo consumo como aperitivo. São comercializados em diferentes embalagens por várias empresas, na forma de grãos empelculados e salgados, amendoim japônês, pralinês, paçocas e pés-de-moleque, outros. Os grãos devem sofrer uma torração parcial para liberar a película que os recobre, sendo destinados amendoim torrado sem película. Também podem ser utilizados no recheio de bolos, bombons, chocolates, sorvetes e em inúmeras outras formas.

O grão de amendoim, seja in natura, seja semi ou totalmente processado industrialmente, proporciona uma série de produtos e subprodutos que atendem a mercados específicos, gerando empregos e rentabilidade econômica, desde os

pequenos grupos familiares, que manufacturam os grãos nas chamadas “fabriquetas de fundo de quintal”, até as grandes agroindústrias nacionais e multinacionais.

#### **4. VARIEDADES**

Com grande influência da região a ser plantada, a escolha da variedade depende as melhores sementes para o plantio são as certificadas, produzidas por empresas credenciadas. O uso frequente de sementes próprias ou sem certificação de qualidade pode representar significativas perdas de produtividade e qualidade comercial do amendoim. A escolha do cultivar a ser plantado deve basear-se no conhecimento sobre o desempenho do cultivar na região e na demanda do produto pelo mercado.

Diversas cultivares de amendoim são plantadas no Brasil, nas mais variadas regiões, de Norte a Sul do país. Dezoito deles são oficialmente registrados para cultivo comercial e reprodução de sementes certificadas, visando preservar as suas qualidades. Em São Paulo, principal Estado produtor, atualmente predominam dois cultivares: Runner Granoleico e IAC Tatu ST, difundidos pelo IAC, Instituto Agrônômico de Campinas.

Principais variedades de porte ereto REGISTRADOS (MAPA): da BR 1, BRS 151-L7, BRS Havana, BRS Perola Branca, IAC 22, IAC 5, IAC 8112, IAC Oirã, IAC Poitara, IAC Tupã, IAC Tatu ST, IAC Tatu Vermelho, Iapar 25.

Principais variedades de porte rasteiro: REGISTRADOS (MAPA) IAC 127, IAC 137, IAC 147, IAC 213, IAC Caiapó, IAC Runner 886, IAC 503, IAC 505, Tamrun OL-1, Granoleico, Pronto AO, George Agriem

Sendo que “variedades de amendoim do tipo alto oleicas” estão sendo plantadas hoje em grande escala porque apresentam 70% a 80% de ácido oleico. Nos materiais tradicionais, esse valor é de 40% a 50%, sendo essa característica dobra o tempo de prateleira do produto, o que é ideal para a indústria de confeitos. Os amendoins tradicionais se conservam por cerca de seis meses nas prateleiras sem rancificar já essas variedades de amendoim alto oleico podem ultrapassar 12 meses

nas prateleiras sem estragar. Portanto antes de escolhermos a variedade a ser implantada devemos sempre pesquisar o mercado e suas inovações e procurar saber a melhor variedade adequada para cada região (AGUIAR *et.al*,2014).

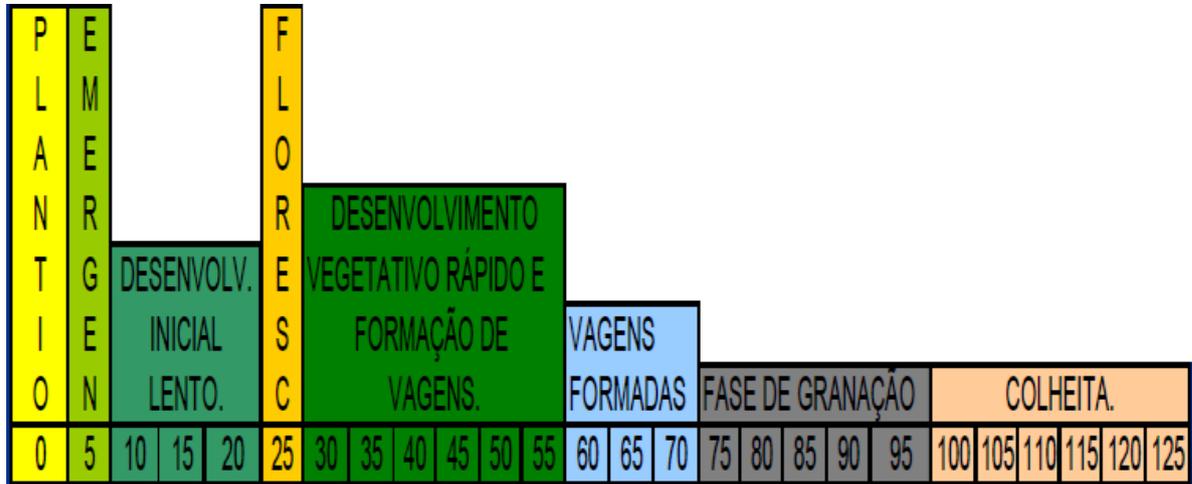


Figura 3: Ciclo evolutivo do amendoim – Cultivares eretas e precoces. Fonte: RIBEIRO (2002).

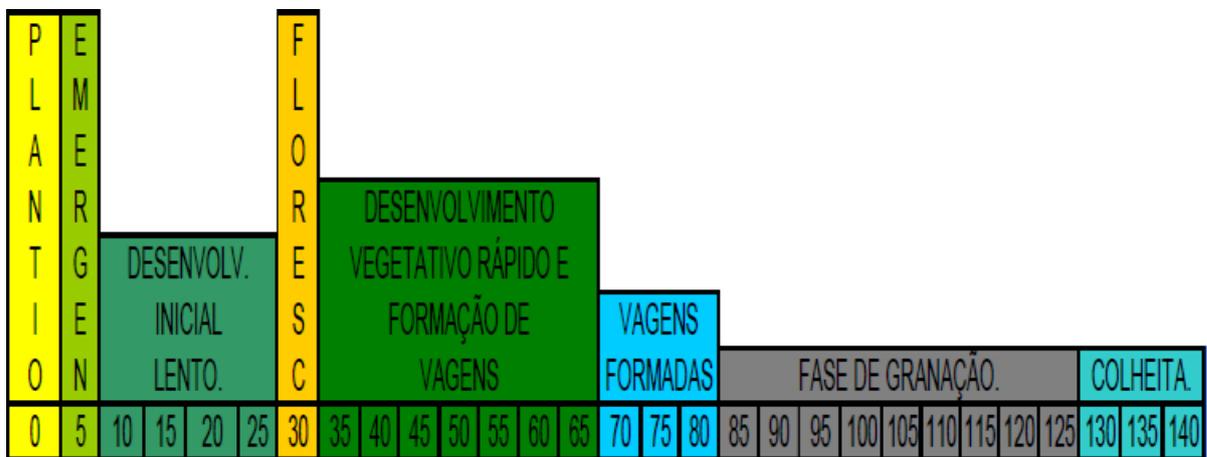


Figura 4: Ciclo evolutivo do amendoim – Cultivares rasteiras e ciclo longo. Fonte: RIBEIRO (2002)

## 5. PREPARO DE SOLO

O preparo primário consiste na operação mais grosseira, realizada com arados ou grades pesadas, que visa afrouxar o solo, sendo utilizada também para incorporação de corretivos, de fertilizantes, de resíduos vegetais e de plantas daninhas, ou para a descompactação superficial. Na incorporação de insumos ou de

material vegetal, os equipamentos de discos são mais eficientes, pois permitem melhor mistura desses ao solo. Têm como desvantagem o potencial de causar maior compactação subsuperficial que o arado de aivecas ou o escarificador. O arado de aivecas é eficiente na descompactação e na incorporação de resíduos vegetais. Por outro lado, tem baixa eficiência na mistura de insumos e pode deixar o solo desprovido de cobertura morta. O arado escarificador faz a descompactação do solo, ao mesmo tempo em que mantém maior taxa de cobertura morta sobre o mesmo. Por outro lado, tem baixa eficiência no controle de plantas daninhas e na incorporação e mistura de insumos ao solo. (EMBRAPA, 2000).

A cultura do amendoim necessita de um solo bem preparado, que ofereça boas condições de germinação e desenvolvimento das plantas, levando em conta os fatores água e ar no solo, e também eliminação de plantas invasoras.

O preparo convencional do solo, é realizado basicamente com aração e gradagem cujo o arado efetua o corte ,elevação e queda com um efeito destorroamento de fatia de solo , resumindo efetua o revolvimento da leiva ,a aração é efetuada geralmente em uma profundidade de 20 a 30 centímetros ,promove o corte e o enterrio das plantas daninhas e auxilia no controle de pragas e patógenos do solo e, além disso, esse processo facilita o crescimento das raízes das plantas. A Gradagem visa o destorroamento, uniformização da superfície do solo e também destruição de ervas daninhas, propiciando regularidade na distribuição das sementes e na profundidade do plantio, contribuindo para um “stand” mais uniforme (FREITAS *et al.*,2005).

Experimentos comprovaram que a cultura se desenvolve bem em plantio direto, com produções semelhantes as de plantio convencional, porém devido as vagens se localizarem dentro do solo, o arranquio das mesmas se torna muito dificultado quando há presença de palhada na superfície do solo, gerando assim um índice de perdas muito grande, tornando o plantio direto inviável.

Esse sistema de plantio convencional deixa o solo muito suscetível a erosões, levando em conta que a maioria da área plantada pela cultura é composta por solo arenoso, aumentando ainda mais o risco de erosão, deve-se adotar práticas conservacionistas que contribuem com a preservação dos solos. Sendo assim o

terraceamento da área deve ser muito bem realizado minimizando o escoamento superficial de água no solo.



**Figura 5: Implementos utilizados no preparo de solo, Grade niveladora (a esquerda) e arado de aivecas (a direita). Fonte: Do autor.**

## 6. CALAGEM

Solos ácidos precisam ser corrigidos com a aplicação de calcário para a exploração de culturas agrícolas. O calcário usado na correção da acidez do solo permite maior aproveitamento dos adubos, fornece cálcio às plantas e torna disponível o molibdênio, elemento necessário à simbiose bacteriana.

O amendoim é relativamente tolerante a acidez, porém requer aplicação de calcário dolomítico, afim de elevar o índice de saturação por bases. Os benefícios da calagem, além da correção da acidez do solo estão também relacionados com o fornecimento de cálcio e magnésio. O Cálcio não transloca facilmente das partes vegetativas sendo absorvido diretamente do solo pelas vagens (RIBEIRO, 2002).

O cálcio adicionado ao solo com a calagem elimina o risco de frustração da safra por formação de vagens vazias (bombinha).

A quantidade de calcário necessária numa determinada área pode ser calculada pela fórmula apresentada pelo Instituto Agrônomo de Campinas, em seu Boletim Técnico nº100, intitulado -Recomendações de Adubação e Calagem para o Estado de São Paulo ( $V\% = 70$ ).

A calagem com calcário comum deve ser feita dois a três meses antes do plantio, tomando-se o cuidado de distribuir o calcário no solo até a profundidade de 20 centímetros.

## 7. ADUBAÇÃO

Tratando-se de Nitrogênio, a planta de amendoim supre na quase totalidade a sua necessidade deste nutriente, via fixação simbiótica, por meio das bactérias do gênero *Bradyrhizobium* sp. A inoculação com estirpes selecionadas mostra-se pouco eficiente em muitos casos, em virtude da competição com populações nativas, presentes no solo. Contudo como forma de fornecer esse processo simbiótico recomenda-se, no tratamento de sementes, aplicar molibdênio na proporção de 100 g por 120 kg de sementes (GODOY *et. al*, 2005).

Os solos cultivados com amendoim em São Paulo são geralmente bem providos de bactérias fixadoras de nitrogênio, sendo rara a falta desse elemento.

Toda adubação deve ser feita com base na análise de solo. Mas de forma geral, as formulas predominantes para cultivares de alto potencial produtivo são as que fornecem entre 10 a 15 kg ha<sup>-1</sup> de N, 90 a 100 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 30 a 40 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Além do molibdênio (Mo), o zinco (Zn), o boro (B), e o cobalto (Co) são micronutrientes importantes para o amendoim, embora nem sempre os resultados de sua aplicação sejam notados.

Normalmente os fertilizantes formulados contem micronutrientes Zn (0,3%) e B (0,5%). Em solos arenosos com baixo teor de matéria orgânica, a aplicação foliar de cobalto e molibdênio pode suprir a carência desses. A adubação formulada mais utilizada pelos agricultores na atualidade é a 4-30-10 e algumas empresas suprem essas formulações com os micronutrientes necessários para a cultura.

Os trabalhos de pesquisa de adubação de amendoim, realizados no Estado de São Paulo, mostram que o amendoim tem respondido mais ao fósforo que ao nitrogênio e ao potássio.

De acordo com NAKAGAWA *et.al.* (1994) de maneira geral os estudos com adubação em amendoim não apresentam resultados conclusivos, no entanto as pesquisas existentes permitem inferir que há maior frequência de resposta da cultura à calagem e efeitos significativos para o fósforo comportamentos variáveis para o

nitrogênio e quase sempre sem resposta para o potássio na produção de vagens, portanto as respostas a adubação nitrogenada e potássica ainda são inconsistentes.

## **8. SEMEADURA**

Os meses de setembro e outubro como os mais favoráveis para o plantio do "amendoim das águas". O mesmo pode também ser plantado até meados de novembro e atingir rendimentos elevados se a tecnologia disponível for adotada e as condições de clima forem normais durante o ciclo da cultura. Para o amendoim da seca, fevereiro é o melhor mês, e quanto mais cedo o plantio for realizado, menor será o risco de falta de umidade na fase de formação de grãos (RIBEIRO, 2002).

No estado de São Paulo os melhores meses são meados de setembro a meados de novembro, na safra de primavera/verão, e fevereiro/março, no plantio de segunda safra. Porém a safra das secas, atualmente pouco utilizada no estado de São Paulo, pois devido a escassez de chuvas.

Os plantios de setembro e outubro são os que alcançam maior produtividade se comparados aos meses mais tardios, desde que haja temperatura e umidade no solo para assegurar a plena germinação e desenvolvimento inicial das plantas. Nos plantios de fevereiro/março, em sequeiro, há riscos de perdas de produtividade devidas a estiagem no final do ciclo. Assim, não se recomenda o plantio de cultivares de ciclo longo nesta época (BARRETO, 200).

Para a operação de semeadura há uma infinidade de máquinas disponíveis no mercado, na cultura do amendoim geralmente são utilizadas semeadoras adubadoras de plantio convencional, com número de linhas relativamente baixo, sendo a grande maioria de 4 linhas duplas ou simples (Figura 6).



**Figura 6: Semeadora adubadora de plantio convencional, linha dupla e acoplamento aos 3 pontos utilizada a cultura do amendoim. Fonte: Do autor.**

### **8.1. ESPAÇAMENTO E POPULAÇÃO DE PLANTAS**

A cultura do Amendoim é semeada em sulcos, à profundidade de 5 a 8 centímetros, depositando de 12 a 20 sementes por metro linear (fator influenciado por muitas variáveis). Dentre os fatores que interferem na produtividade de uma cultura, destaca-se a população por afetar diretamente os componentes de produção

Em cultivares de porte ereto o espaçamento médio entre linhas é de 60 centímetros, podendo haver variações como o plantio em linhas duplas de 20 x 70 centímetros, com menor densidade de sementes na linha. A densidade média populacional deve ser de aproximadamente 250.000 plantas por hectare.

Para cultivares rasteiras, o espaçamento entre linhas deve ser de 90 centímetros, com cerca de 12 a 14 plantas por metro linear, ou uma densidade populacional de 130.000 a 150.000 plantas por hectare. Para cultivares rasteiras com período de crescimento vegetativo mais longo, maior massa vegetativa no final do ciclo (por exemplo IAC 503), bons resultados podem ser alcançados com menor densidade de plantas na linha, resultando em uma população de 110.000 plantas por hectare.

O espaçamento adequado de plantas, além de contribuir para maximizar a produtividade, tem efeitos sobre o controle de plantas daninhas, podendo representar uma estratégia importante para utilização de alguns fatores de produção como luz,

água e nutrientes. É importante, no entanto, atentar para alguns aspectos que podem auxiliar nas decisões a serem tomadas, como maior ou menor consumo de sementes e a realização dos tratos culturais.

## **8.2 TRATAMENTO DE SEMENTES**

As sementes de amendoim são vulneráveis a infecções por fungos de solo na germinação e emergência, sendo assim é imprescindível o seu tratamento com fungicidas. Atualmente a realização do tratamento de sementes se tornou fundamental, devido a grande pressão dos fungos pelo plantio consecutivo em determinadas áreas. Segundo BARRETO (2005), os produtos a base de Tiran são os que se mostraram mais eficientes para ação fungicida no tratamento de sementes.

Inseticidas também são utilizados o tratamento de sementes, com a finalidade de proteger as sementes e a plântulas recém germinadas, dando um residual maior contra insetos como o tripes e as lagartas. Os produtos mais utilizados para tratamento de sementes com ação inseticida são os defensivos cujo princípio ativo é o Imidacloprido e Tiodicarbe.

Muitos também utilizam enraizadores, e fertilizantes foliares como o CoMo no tratamento de sementes, buscando um melhor “start” das plantas, e dando maior vigor as mesmas.

O tratamento de sementes pode ser realizado industrialmente ou na própria fazenda. O tratamento de sementes industrial se mostra mais eficaz, com a distribuição melhor do produto e mais homogênea, porém é pouco utilizado na cultura do amendoim. O tratamento realizado na fazenda é efetuado por máquinas apropriadas ao trabalho (Figura 7), estas possuem menor rendimento e qualidade inferior na realização do tratamento de sementes, porém possibilita ao produtor, tratar apenas a quantidade necessária de sementes, e com a mistura de produtos determinada pelo mesmo, sendo este a maneira mais utilizada pelos produtores na cultura do amendoim.



**Figura 7: Máquina utilizada para realização de tratamento de sementes. Fonte: Do autor.**

## 9. PLANTAS INVASORAS

Considera-se uma planta invasora, toda planta localizada na área que não seja a cultura. Estas competem diretamente com a cultura, pelos fatores água, luz, nutrientes e espaço.

Os exemplos de plantas daninhas mais encontradas na cultura do amendoim são: Folhas estreitas: *Brachiaria decumbens* (Brachiaria), *Cyperus rotundus* (Tiririca), *Digitária horizontalis* (Campim colchão), *Cenchrus echinatus* (Capim carrapicho), *Eleusine indica* (Capim pé-de-galinha), *Commelina bengalensis* (Trapoeiraba), entre outras; Folhas largas: *Sida urens* (Guanxuma), *Amaranthus annuus* (Caruru), *Portulaca oleracea* (Beldroega), *Senna obtusifolia* (Fedegoso), *Crotalaria ssp.* (Crotalárias), *Ipomoea quamoclit* (Corda-de-viola), *Indigofera hirsuta* (Anileira), entre outras.

Devido o amendoim ser muito utilizado como rotação de culturas, é também encontrado muitas vezes tiguera de outras culturas, atuando como plantas daninhas no local, como a cana-de-açúcar, o milho e gramíneas utilizadas como pastagens.

### 9.1. CONTROLE CULTURAL DE PLANTAS INVASORAS

O controle cultural consiste no aproveitamento de características de crescimento das plantas cultivadas e de seu sistema de cultivo para aumentar a capacidade competitiva de culturas contra plantas daninhas. O próprio espaçamento da cultura pode atuar como controle das plantas daninhas (AMBROSANO *et al.*, 2011).

O manejo do solo com revolvimento (arações e gradagens) tem grande eficácia sobre populações de plantas daninhas emergidas, principalmente quando é realizado com umidade do solo desfavorável à germinação de sementes ou rebrota de plantas e/ou associado a período de insolação intensa após o revolvimento. A exposição de propágulos a essas condições promove desidratação intensa dos tecidos vegetais, o que reduz a sua capacidade de sobrevivência.

## **9.2. CONTROLE MECÂNICO DE PLANTAS INVASORAS**

Muito utilizado na cultura do amendoim, o controle mecânico se baseia na eliminação das plantas daninhas por meio do emprego de ferramentas ou implementos agrícolas. Em cultivares de porte ereto, é possível fazer o cultivo mecânico com implemento apropriado (cultivador), até 40 a 50 dias após a semeadura. Em cultivares rasteiras já não é tão recomendado o controle mecânico, porém é bastante utilizado por pequenos produtores.

Este tipo de controle também pode ser realizado por implementos acoplados ao trator. Os implementos de preparo de solo também têm a finalidade de eliminação de plantas daninhas, e muitas vezes são utilizados com esse intuito. Por exemplo, momentos antes da operação de plantio muitos produtores utilizam a grade niveladora, esta com finalidade de destruir os torrões do solo, nivelando-o e também para incorporação de plantas daninhas que já apareceram no local. Os cultivadores também são implementos utilizados no controle mecânico de plantas daninhas, esse por sua vez, utilizado após a germinação da cultura, com efeito sobre as plantas daninhas localizadas na entrelinha da cultura. Este tipo de implemento deve ser utilizado em baixas profundidades para que não danifique as raízes do amendoim, e também até um determinado estágio da cultura, que a mesma ainda esteja com o espaço na entrelinha. onde a mesma não sofrerá danos pelo implemento.

### **9.3. CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS INVSORAS**

Se tratando do tipo de controle mais utilizado em pós emergência do Amendoim, o controle químico obedece ao princípio de que certos produtos químicos são capazes de matar plantas e, muito mais importante, que muitos deles podem matar apenas alguns tipos de planta, sem atrapalhar outras. Estes produtos são denominados herbicidas. Um herbicida pode ser definido como produto químico que mata ou inibe grandemente o desenvolvimento de uma planta.

As características de absorção e translocação dos herbicidas influem no seu modo de ação. Uns tem ação local, outros de translocam para pontos distantes da aplicação onde vão atuar. Existem hoje no país aproximadamente 50 princípios ativos de herbicidas efetivamente em uso, os quais compõe quase uma centena de formulados com várias centenas de nomes.

Herbicidas que atuam por contato podem matar apenas os tecidos da planta com entram diretamente em contato, ou podem matar a planta inteira, principalmente quando atingem os pontos de crescimentos. Alguns atuam por meios mais complexos podem exercer suas atividades próximas ao ponto de entrada ou vão atuar em pontos distantes desse local (RIBEIRO, 2005).

Sendo uma técnica bastante utilizada pelos produtores na aplicação em pré-emergência, é a mistura de metaclo e diclosulfam, esta aplicada logo em seguida da semeadura do amendoim, antes da emergência da cultura e também das plantas daninhas, tendo efeito tanto em plantas invasoras de folha larga como de folha estreita.

Já pós-emergência os dois produtos que mais vem sendo utilizados são os a base de imazapique (controle em amplo espectro) e haloxifope metílico (controla folhas estreitas), estes muito utilizados após a germinação da cultura, aplicados geralmente entre 30 a 45 dias após a semeadura.

## **10. DOENÇAS**

## 10.1. DOENÇAS DAS SEMENTES E PLANTULAS

A germinação das sementes e as fases de pré-emergência, pós-emergência estão sujeitas à ação de vários fungos patogênicos levados pelas sementes (espécies de *Aspergillus*, *Rhizopus* e *Penicillium*) e fungos do solo (*Rhizoctonia solani*, espécies de *Pythium* e *Fusarium*).

Em pré-emergência, esses acarretam falhas na germinação por destruição de sementes e embriões em desenvolvimento, resultando em baixo "stand" inicial.

O microorganismo pode invadir e destruir as sementes, que morrem antes da germinação, ou infectar plântulas causando o tombamento de pré ou pós-emergência, resultando em baixo estande inicial da cultura. No hipocótilo das plântulas, região mais comumente atacada, ocorre o desenvolvimento do micélio do fungo e a penetração em seus tecidos. Na emergência das plântulas infectadas o hipocótilo apresenta lesões alongadas marrom-escuras e deprimidas, que aumentando coalescem, causando a morte das mesmas (BARRETO,2005).

Em pós-emergência são comuns os sintomas, conhecidos por "tombamento" ou "damping-off", caracterizados por lesões escuras e deprimidas que causam estrangulamento próximo ao colo, tombamento e morte da plântula. Sob condições de elevada umidade, a região do colo pode ser recoberta por um crescimento de micélios do fungo, de cor pardo-amarelado (*Rhizoctonia solani*) ou negro (*Aspergillus niger*).

Há relatos de ensaios de tratamento de sementes, onde a germinação nos melhores tratamentos foi até cinco vezes superior à testemunha. Isto mostra, de certa forma, a importância da doença nesta fase da cultura, se bem que outros organismos também podem estar associados à falhas na germinação.

## 10.2. CERCOSPORIOSE

Sendo as principais, no amendoim ocorrem duas doenças sob o nome de cercosporiose: a Mancha Castanha (*Cercospora arachidicola*) e a Mancha Preta (*Cercosporidium personatum*). Atualmente é a doença de maior importância na cultura, amplamente disseminadas em todas as regiões de cultivo. Dificilmente se

encontra uma cultura em fim de ciclo sem sintomas dessas doenças. Seus prejuízos ocorrem devido a desfolha precoce das plantas, podendo reduzir a produção em 50% (RIBEIRO, 2002).

Os sintomas mais evidentes dessas doenças são lesões necróticas de cor castanha, quando causada por *Cercospora arachidicola*, ou pretas quando causada por *Cercosporidium personatum*. A mancha castanha é ligeiramente menor, medindo até 12 milímetros de diâmetro, e possui um halo amarelado ao redor da mancha. A mancha preta mede até 7 milímetros de diâmetro, arredondado com bordos mais uniformes (BARRETO,2005) (Figura 8).

A germinação dos conídios ocorre de 6 a 8 horas, e a umidade que favorece o fungo é quando a atmosfera encontra-se saturada ou próxima da saturação. A temperatura ótima para o fungo é de 20 a 25° C. Os sintomas aparecem aproximadamente 8 dias após a infecção e o fungo sobrevive em restos de cultura na forma de conídios por mais de 10 meses.

Controle químico mais eficiente, realizado com produtos a base de Clorotalonil.



**Figura 8: Sintomas de Cercosporiose na folha do amendoim. Fonte: Do autor**

### 10.3. VERRUGOSE

Causada pelo fungo *Sphaceloma arachidis* a Verrugose tem seu ataque nos estágios iniciais da cultura é problemático, ocasionando grandes perdas de produção, já no final do ciclo a doença não causa tanto prejuízo.

De acordo com BARRETO (2005), os sintomas se manifestam em toda a parte aérea da planta na forma de cancrs ou verrugoses. Nos folíolos as lesões são pequenas, arredondadas ou irregulares, com centro deprimido e margens salientes. Causa um aspecto de retorcimento na planta (Figura 9).

O patógeno sobrevive em restos de cultura e plantas voluntárias, sua disseminação pode ocorrer pelos pingos de chuva e o ataque do trips favorece o ataque da verrugose. O controle químico é o mais eficiente, realizado com triazóis ou produtos a base de tiofanato metílico.



**Figura 9:**Sintomas de Verrugose na haste do amendoim. Fonte: Do autor.

#### 10.4. FERRUGEM

A Ferrugem, causada pelo fungo *Puccinia arachidis*, a ferrugem causou grandes prejuízos a cultura no ano de 2001, pode causar até 50% de prejuízo na produção dependendo da variedade plantada.

Na fase inicial os sintomas as dão por pequenos pontos amarelados, em seguida se manifestando na forma de pústulas, que ao se romperem liberam uma massa alaranjada e avermelhada de uredósporos, com predominância na face inferior da folha (Figura 10) (BARRETO,2005).

Segundo RIBEIRO (2002), apesar de não causar a desfolha, as folhas segam e permanecem presas nos pecíolos. Temperaturas de 20 a 30° C, alta umidade relativa e água livre favorecem o fungo. A infecção no campo ocorre mais a noite, pois a luz inibe a germinação. Os sintomas aparecem 8 dias após a infecção e sua disseminação pode ocorrer a longas distancias, pelo vento.



**Figura 10: Sintomas de Ferrugem na folha do amendoim. Fonte: Do autor**

#### 10.5. MANCHA BARRENTA

Causada pelo fungo *Phoma arachidicola*, a mancha barrenta não tem causados grandes problemas. Talvez isso ocorra em função dos cultivares mais utilizados em

nossas condições apresentam alguma resistência, pois no passado esta doença causou grandes prejuízos.

Seus sintomas aparecem somente nos folíolos, iniciando com pequenas manchas pardas de bordos difusos e irregulares e posteriormente, as manchas se unem, tomando grande área foliar. Os sintomas ocorrem com mais frequência na superfície das folhas mais velhas (BARRETO,2005) (Figura 11).

O patógeno é favorecido por altas umidades relativas e temperaturas em torno de 20°C.



**Figura 11: Sintomas de Mancha Barrenta na folha do amendoim. Fonte: Do autor**

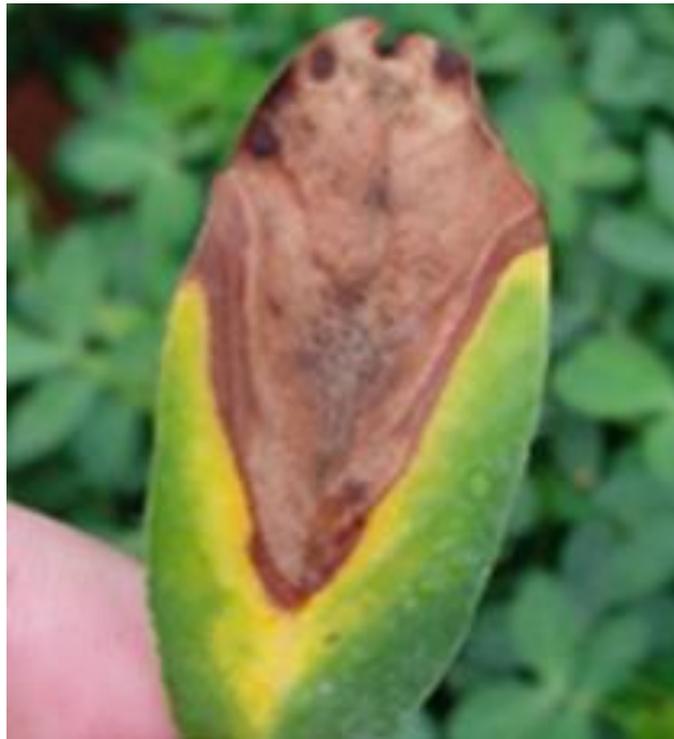
#### **10.6. MANCHA EM “V”, OU QUEIMA DAS FOLHAS**

O fungo *Leptosphaerulina crassiasca* é o causador da Mancha em “V” ocorre mais em cultivares rasteiros do que em cultivares eretos. Seus ataques são esporádicos e ultimamente a doença tem aumentado de importância.

Como sintomas surgem pequenas e numerosas manchas marrons, com diâmetro menor que 1 milímetro, circulares ou irregulares e às vezes deprimidas na superfície superior do folíolo, deixando o mesmo com aspecto salpicado. Entretanto,

o sintoma mais comum é uma queima a partir do ápice do folíolo, na forma de “V”, com o vértice voltado para a base e circundado por um halo amarelado nítido (BARRETO,2005) (Figura 12).

A doença é controlada pelos fungicidas usados para controle das outras doenças foliares de maior importância, motivo pelo qual apresenta importância secundária na cultura.



**Figura 12: Sintoma de Mancha em “V” na folha do amendoim. Fonte : Do autor**

### **10.7. OUTRAS DOENÇAS**

O amendoim ainda apresenta outras doenças tão importantes quanto as citadas anteriormente, porém estas ocorridas com muito menos frequência. Sendo elas: Virose (dentre as 15 viroses relatadas, a única de importância significativa é a do vira-cabeça do tomateiro), Mancha bacteriana (*Ralstonia solanacearum*), Mofo branco (*Sclerotinia minor* e *Sclerotinia sclerotiorum*), Mofo cinzento (*Botrytis cinérea*), Podridão de aspergillus (*Aspergillus niger*), Antracnose (*Colletotrichum mangenoti*, *C. dematium* e *C. arachidis*), Ceca das folhas (*Myrothecium roridum*), Podridão negra (*Cylindrocladium crotalariae*), Murcha de Verticillium (*Verticillium dahliae*), Mofo

amarelo (*Aspergillus flavus*), Podridão de Pythium (*Pythium spp.*) e Fusariose (*Fusarium spp.*)

## 11. PRAGAS

### 11.1. TRIPES

Pequenos insetos de corpo alongado 2 milímetros, de cor escura quando adulto e amarelo quando jovem. São ovíparos e as fêmeas colocam seus ovos nos folíolos da planta. As formas jovens (ninfas) aparecem de 2 a 3 dias depois, sendo o ciclo completado entre 13 a 15 dias . vivem nos folíolos fechados, raspando as células epidérmicas e sugando a seiva. Os tripes geralmente aparecem quando a cultura ainda é jovem e exige controle rápido, pois se espalha rapidamente pela cultura (EMBRAPA, 2008).

Das espécies de tripes, o *Enneotripes flavens* é praga-chave no amendoim cultivado em São Paulo e outros estados vizinhos. O inseto adulto e ninfas raspam e sugam as células epidérmicas da face ventral do folíolo, que apresenta estrias prateadas ou amarelas, sete dias após a abertura. O trips tem multiplicação rápida, atingindo a fase adulta duas semanas após a postura do ovo, em condições favoráveis de clima. Clima quente e seco favorece sua disseminação, enquanto chuvas pesadas contribuem para o seu controle. Plantas de amendoim que surgem no terreno antes da instalação da cultura constituem fontes de infestação de tripes (RIBEIRO, 2002).

Os sintomas são manchas prateado ou amarelo após a abertura dos folíolos e apresentando estrias e deformações quando o ataque é severo (Figura 13).

Em face aos problemas causados pelos inseticidas, pesquisas foram desenvolvidas com o objetivo de ampliar os métodos de controle de tries em amendoim. Desse modo, tem-se preconizado o controle de tripes através do manejo integrado de pragas (MIP), onde são realizados levantamentos da infestação de tripes por amostragens, sendo realizado o controle químico apenas quando alcançado o nível de ação.

No controle químico, produtos que tem se mostrado eficientes em relação ao tripses são os Neonicotinóides e Piretroides.



**Figura 13:Folha de amendoim com sintoma de ataque de tripses – Raspagens de tripses. Fonte: Do autor**

## **11.2. LAGARTA-DO-PESCOÇO-VERMELHO OU LAGARTA-DO-PONTEIRO**

A Lagarta-do-pescoço-vermelho ou Lagarta-do-ponteiro (*Stegasta bosquella*) (Figura 14), este inseto é bastante disseminado no Estado de São Paulo e constitui-se na segunda praga de maior importância nessa região. Também chamada lagarta-dos-ponteiros, é de tamanho muito pequeno e ataca de preferência os brotos de amendoim, perfurando-os e afetando o desenvolvimento da planta. A lagarta, em seu desenvolvimento máximo, é pequena, medindo pouco mais de 6 mm de comprimento; seu corpo é branco-esverdeado, rosado no dorso. A cabeça é preta, e os dois primeiros segmentos do corpo são vermelhos. Com uma lente, vê-se que o primeiro segmento tem uma placa preta do lado dorsal, subdividida ao meio por uma linha longitudinal vermelha. Podem ser observadas também patas com placas escuras e falsas patas brancas (EMBRAPA, 2008).

Possui aparelho bucal mastigador e ataca, os folíolos fechados ou mesmo o ponteiro das plantas. Ataca principalmente em anos secos.

A mariposa mede de 6 a 7 mm de comprimento, incluindo as asas. O corpo é cinza-prateado, e, no dorso das asas, existe um desenho característico, formado de manchas amarelo-douradas e branco-prateadas.



**Figura14: Lagarta-do-pescoço-vermelho na cultura do amendoim. Fonte: Do autor.**

### **11.3. LAGARTA-DA-SOJA**

Lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*) (Figura 15), lagarta com comprimento ao redor de 3 cm, no seu último estágio de desenvolvimento; de cor verde-clara ou verde-escura, com três estrias ao longo de toda a parte dorsal do corpo. O último par de patas é facilmente visto no segmento terminal do corpo. São lagartas ativas e ágeis, que podem desfolhar completamente, a lavoura quando atingem grandes infestações, em estágio avançado de desenvolvimento. O adulto é uma mariposa com envergadura ao redor de 4 cm. Em repouso, as asas cobrem o corpo, notando-se uma nítida linha que divide as asas ao meio no sentido transversal (EMBRAPA, 2008).



**Figura 15: Lagarta-da-soja na cultura do amendoim. Fonte: Do autor**

#### **11.4. LAGARTA-DO-CARTUCHO**

Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), também conhecida por lagarta-militar, atinge 5 cm de comprimento. Apresenta três finas estrias branco-amareladas dorsais, no sentido do comprimento do corpo, e uma estria escura mais larga em cada lado do corpo. Tem, como característica, o desenho de um "y" invertido, na parte frontal da cabeça. A lagarta do cartucho alimenta-se de folhas, preferencialmente mais novas, e hastes do amendoim, podendo devastar a lavoura, quando o ataque é intenso. Outras espécies de *Spodoptera*, também podem ser encontradas em lavouras de amendoim (EMBRAPA, 2008).

O uso de inseticidas que agem por contato e ingestão é o mais indicado para seu controle.

#### **11.5. LAGARTA ELASMO**

Lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) lagarta pequena, de aproximadamente 1,5 cm de comprimento, quando desenvolvida, de coloração cinza ou da cor do solo em que vive, com cabeça pequena marrom-escura. O adulto é uma mariposa de aproximadamente 2 cm de envergadura. As lagartas escondem-se em abrigos subterrâneos que constroem de onde saem para atacar as plantas, na altura do seu coleto, e abrir galerias no interior dos caules, em direção ao ápice das plantas. É característica a reação violenta da lagarta ao ser molestada. Em lavoura nova, o

ataque da lagarta-elasma é notado pela presença de plantas de pequeno porte, completamente secas (EMBRAPA, 2008).

### **11.6. ÁCAROS**

De acordo com BARRETO (2005), o Ácaro vermelho (*Tetranychus evansi*) provoca clorose das folhas, observa-se na página inferior das folhas, grande quantidade de teias, com as colônias de ácaros, verdes quando jovens e vermelho quando adultos.

Já o Ácaro rajado (*Stetranychus urticae*) provoca amarelecimento de folhas, na página superior, tornando-se vermelha depois. Presença de teia na página inferior das folhas (região mediana), com ácaros que geralmente tem 2 manchas esverdeadas do dorso (EMBRAPA, 2008).

### **11.7. OUTRAS PRAGAS**

A cultura do amendoim ainda apresenta outras pragas secundárias tão importantes quanto as citadas anteriormente, porém estas ocorridas com menor frequência. Sendo elas: Lagarta Rosca (*Agrotis ipsilon*), Percevejo castanho, (*Scaptocoris catanea*), Percevejo-preto (*Cyrtoneumus mirabilis*), Curuquerê dos capinzais (*Mocis latipes*), Larva Alfinete ou Vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e Gafanhoto do Nordeste (*Schistocerca pallens*).

## **12. COLHEITA**

A colheita por sua vez, é a fase mais difícil na condução da lavoura, isso porque para realizar a colheita do amendoim é fundamental que a cultura esteja seca, ou seja, não coincida com os períodos chuvosos o que sempre estarão longe dos esforços daqueles que cultivam o amendoim. Feita independentemente do sistema de plantio ou variedade.

Para o reconhecimento da melhor época de colheita, recomenda-se percorrer a lavoura em intervalos de alguns dias e arrancar plantas em diversos pontos,

estimando-se a proporção de vagens maduras, na média, usando o quadro de maturação amplamente difundido para cada talhão (NAKAGAWA, 2014).

A época de colheita, a identificação do ponto ideal para arranquio das plantas requer acompanhamento frequente da maturação das vagens, pois essas não se formam ao mesmo tempo, devido às diferentes floradas durante o desenvolvimento da planta.

Nas cultivares do grupo Valência(ereto) a observação do desenvolvimento dos grãos e da cor da parte interna da casca – marrom-escura quando o amendoim está maduro – é o método mais prático para se identificar o ponto de maturação: como raspar no local correto da vagem, evitando abrir vagem por vagem.

Já para os cultivares do grupo Runner (rasteiro), a melhor identificação é feita através da coleta de todas as vagens da planta e raspagem da parte dorsal traseira externa da casca.

Nas vagens maduras, o tecido logo abaixo da casca terá a coloração marrom escura ou quase preta. Nas vagens semimaduras, esse tecido é alaranjado e, nas imaturas, branco. Em geral, decide-se pela colheita quando de 60 a 70% das vagens das plantas amostradas apresentam coloração escura. Quando a cultura for destinada especialmente a extração de óleo é necessária que os frutos estejam o mais maduro possível (ABICAB, 2011).

Na colheita as máquinas como a arrancadora e a trilhadora ou recolhadora (Figura16) tem as seguintes funções ;arrancadora tem o papel de arrancar o amendoim do solo fazendo sua inversão deixando as vagens para cima sem contato com o solo para evitar assim sua contaminação e também para aumentar a eficiência da secagem deixando as em leiras ,a trilhadora ou recolhadora de amendoim recolhe o amendoim do campo separando as vagens dos ramos.

Uma recolhadora, tracionada por trator, recolhe as vagens + parte aérea já embandeiradas e secas. As colhedoras disponíveis no mercado colhem no sistema a granel ou em sacos de polietileno trançado com aproximadamente 25 kg.



**Figura 16:**Máquinas utilizadas na colheita do amendoim – Arrancadora (a esquerda) e Recolhedora (a direita). Fonte: Do autor

### 13. CONTROLE DA AFLATOXINA

Segundo AGUIAR et al. (2014), a aflatoxina é uma substância toxica cancerígena para seres humanos e animais, que pode estar presente no amendoim e seus derivados. Ela é produzida por fungos do gênero *Aspergillus* e *Penicillium*, que sobrevivem naturalmente no solo e podem infectar o amendoim e produzir a toxina, tanto antes como depois da colheita, bem como durante o armazenamento. As infecções por estes fungos, quando o amendoim ainda está no solo, são especialmente favorecidas por períodos de estiagem durante a fase de maturação das vagens; assim, regiões muito propensas a déficit hídrico devem ser evitadas. Em contra partida, o uso de irrigação propicia condições favoráveis para a produção de amendoim com qualidade, além das práticas preventivas a serem seguidas.

Para a produção de amendoins isentos dessa toxina, diversas medidas devem ser adotadas: controlar pragas e doenças das plantas, para produzir vagens saudáveis e resistentes a esse fungo; colher o amendoim quando estiver plenamente maduro e, após o arranquio das plantas, enleirá-las com as vagens voltadas para cima, sem contato com o solo; secar o amendoim colhido até que a umidade dos grãos seja reduzida para 8%. Em sistemas tecnificados, o uso de secadores artificiais é a prática recomendada, enquanto em pequenas produções familiares, a secagem das vagens depois de retiradas das plantas, podem ser feitas eficientemente em terreiros; nunca ensacar, empilhar ou armazenar amendoim com mais de 8% de umidade; após o

descascamento, proceder a seleção dos grãos , retirando os danificados, chochos, imaturos ou de má aparência (ABICAB, 2011)..=

Para maior garantia da sanidade do produto, recorrer a laboratórios especializados em análises de aflatoxina. Os consumidores devem adquirir, preferentemente, produtos que apresentem selo ou certificado de qualidade.

#### **14. CONCLUSÃO**

Após a realização do estágio citado, tive a oportunidade de observar e aprofundar meus conhecimentos sobre a cultura do Amendoim, já que tal cultura é de extrema importância econômica para o Brasil e diversos outros países. O amendoim é uma das principais Oleaginosas cultivadas no Brasil e no mundo. É considerada, entre as leguminosas, uma das Mais importantes culturas, juntamente com o Feijão e a soja. Além de suas propriedades, o amendoim é consumido abundantemente devido ao seu poder antioxidante e seu valor nutricional. Sendo amplamente utilizado como farinha, in natura, óleos, entre outros. É um produto cultivado em várias regiões Fisiográficas do País. Nos últimos 5 anos, a produção vem crescendo Gradativamente, estimando-se 300 mil toneladas ao ano. Tal importância e crescimento na produtividade só podem ser atingidos com o preparo correto do solo, tratos culturais, manejo de pragas e doenças e uma colheita adequada.

## 15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABICAB. Cultivo do Amendoim. Disponível em: <<http://www.abicab.org.br/amendoim/cultivo-de-amendoim/>>. Acesso em: 27 set. 2015

AGUIAR; A.T.E. et al. Boletim, IAC, 200. Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. Instituto Agronômico de Campinas. Campinas – SP, 2014.

AMBROSANO, T. M. F.;. Manual de boas práticas agrícolas para a produção do amendoim no nordeste do Brasil/ Taís de Moraes Falleiro Suassuna (et. al.) Campina Grande – PB. Embrapa Algodão, 2002.

BARRETO, M.. Doenças do amendoim (*Arachis hypogaea* L.). In: Kimati, H.; Amorim, L.; Rezende, J.A.M.; Camargo, L.E.A, Eds. Manual de Fitopatologia–Doenças das Plantas Cultivadas. 4a. ed., S.Paulo: Ed. Agronômica Ceres Ltda., 2005, v.2, cap.10, p. 65-72. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/artigos/2006\\_2/amendoim/AMENDOIM%20%20Principais%20doen%C3%A7as,%20manejo%20integrado%20e%20recomenda%C3%A7%C3%B5es%20de%20controle.pdf](http://www.infobibos.com/artigos/2006_2/amendoim/AMENDOIM%20%20Principais%20doen%C3%A7as,%20manejo%20integrado%20e%20recomenda%C3%A7%C3%B5es%20de%20controle.pdf)> Acesso 20 out. 2015

CONAB/IBGE. Estimativa de produção agrícola - Grãos. Disponível em: <[www.conab.com/estimativasdeproducao2015/16](http://www.conab.com/estimativasdeproducao2015/16)>. Acesso em: 02 dez. 2015.

EMBRAPA. Principais pragas e doenças do amendoim no sudeste do Brasil. Documentos 206, Campina Grande-PB, 2008.  
IAC. Cultivares IAC de amendoim. Revista O Agroômico. Disponível em: <[http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/agronomico/pdf/v55-1\\_paginas26a29.pdf](http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/agronomico/pdf/v55-1_paginas26a29.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2015.

FAOSTAT;. Codex alimentarius. Programa conjunto FAO/OMS sobre grãos. 2014 Disponível em:< <http://www.fao.org/decrep/w9> > Acesso em : 02 dez. 2015.

FREITAS, T. aspectos sanitário da cultura do amendoim. REB vol 7. P.301-320, 2005.

GILER, H. S. V.; SILVESTRE, M. F. S. P.; SPerdas causadas pela verrugose e cercosporiose na produção do amendoim em cultivo intensivo no recôncavo baiano. Magista, Cruz das Almas – BA, v.14, n.1, jan./ jun., 1970.

GODOY, I. J.; MINOTTI, D.; RESENDE, P. L. Produção de amendoim de qualidade. Viçosas: Centro de Produções Técnicas, 2005. 168 p.

MAPA. Registro Nacional de Cultivares – RNC. Disponível em: <[http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares\\_registradas.php](http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)>. Acesso: 03 out. 2015

MARTINS, V. A.,. Efeitos de períodos de convivência das plantas daninhas sobre a produtividade da cultura do amendoim das secas. Planta Daninha, Viçosa, v. 7, n. 1, p. 58-64, 2010

NAKAGAWA, J. et al. Efeito da densidade de semeadura na produção do amendoim. Pesquisa agropecuária brasileira. Brasília, v. 29, n. 10, p. 1547-1555, out. 1994.

RIBEIRO, R.P. Morfologia e fisiologia de plantas – Estudo sobre as culturas economicas, v. 41, n. 1, p. 5-11Piracicaba - SP, 2002.

SANTOS, E. D. Controle de plantas daninhas e seletividade de herbicidas ao amendoim (*Arachis hypogaea* L.). 2004. 75 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006 Disponível em : <[www4.fcav.unesp.br/posgrad/programas/pvege/dissertacao\\_mestre.pdf](http://www4.fcav.unesp.br/posgrad/programas/pvege/dissertacao_mestre.pdf)> Acesso 28 nov. 2015.