

# DOSSIÊ TÉCNICO

## CULTIVO DE AMENDOIM

**Ivo Pessoa Neves**

**Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/BA**

**novembro  
2007**

## Sumário

1	<b>INTRODUÇÃO</b>	2
2	<b>ZONEAMENTO AGRÍCOLA</b>	3
3	<b>PREPARO DO SOLO</b>	4
3.1	<b>ADUBAÇÃO</b>	4
4	<b>SELEÇÃO DAS VARIEDADES</b>	5
4.1	Cultivar BR 1	5
4.2	Cultivar BRS 151L-7	5
4.3	Cultivar BRS Havana	6
5	<b>PLANTIO</b>	7
5.1	Preparo da semente	7
5.2	Formas de plantio	8
5.3	Semeadura	8
5.3.1	Época da semeadura	8
5.4	Espaçamento, densidade e profundidade da semeadura	9
5.5	Época de plantio e espaçamento	9
6	<b>TRATOS CULTURAIS</b>	10
6.1	Amontoa	10
6.2	Rotação de cultura	10
6.3	Consórcio	10
6.4	Controle de plantas invasoras	10
7	<b>PRINCÍPIOS BÁSICOS SOBRE PRAGAS E DOENÇAS</b>	11
7.1	Pragas de solo	11
7.2	Pragas da parte aérea	12
7.3	Pragas de armazenagem	14
7.4	Doenças	14
8	<b>COLHEITA</b>	16
9	<b>SECAGEM</b>	16
10	<b>BENEFICIAMENTO</b>	17
11	<b>ARMAZENAMENTO</b>	17
12	<b>AFLATOXINA</b>	18
13	<b>MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO</b>	18
	Conclusões e recomendações	19
	Referências	19

## Título

Cultivo do amendoim

## Assunto

Cultivo de amendoim

## Resumo

Escolha e técnica de implantação de áreas cultiváveis, preparo do solo, seleção das variedades, técnicas de plantio, tratos culturais, princípios básicos sobre pragas e doenças, colheita e comercialização.

## Palavras chave

Agricultura; amendoim; cultivo

## Conteúdo

### 1 INTRODUÇÃO

A semente do amendoim, é considerada como um dos alimentos mais completos em nutrientes, pois, é rica em proteínas, vitaminas, lipídios, carboidratos e sais minerais. Oiginário da América do Sul, na região compreendida entre as latitudes de 10° e 30° sul, com provável centro de origem na região de Gran Chaco, incluindo os vales do Rio Paraná e Paraguai.

De acordo com a sistemática botânica o amendoim pertence ao grupo das plantas leguminosas, uma semente vegetal, do grupo das *Dicotiledôneas*, da família *Leguminosae*, subfamília *Papilionoideae*, gênero *Arachis*. As espécies mais importantes do gênero são *A. hypogaea L.*, *A. prostrata Benth* e *A. nhambiquarae Hoehne*. As variedades cultivadas pertencem à primeira espécie.

Rico em óleo, proteínas e vitaminas, era uma importante fonte de energia e aminoácidos utilizada na alimentação dos indígenas antes da colonização.

Como fonte de vitaminas B-1 e B-2 são encontradas em proporções considerável no amendoim cru, e acredita-se que existam também no óleo. As vitaminas A e D, são ausentes ou frações insignificantes. A vitamina E, responsável pela reprodução, é a que se apresenta em maior concentração no óleo do amendoim.

No século XVIII foi introduzido na Europa, no XIX difundiu-se do Brasil para a África e do Peru para as Filipinas, China, Japão e Índia.

Em termos produtivos, a produção do amendoim brasileiro é oriunda, em maior escala, da região Sudeste, seguida pela Centro-Oeste e Nordeste. O estado de São Paulo é o maior produtor, responsável por cerca de 80% da produção nacional.

A produção de amendoim é feita em duas épocas: a primeira, conhecida como safra das águas, representa 75 % do volume total e corresponde aos plantios realizados em outubro/novembro, nas regiões Sudeste e Sul; a segunda, chamada de safra da seca, complementa o montante sendo os plantios realizados no mês de março nas regiões

Sudeste e Nordeste.

O desenvolvimento e uso do cultivo do amendoim, adapta-se bem ao clima tropical ou subtropical, com precipitação média anual é em torno de 1500 mm e em climas secos num período que varia há quatro meses.

A faixa de temperatura em torno de 25-30°C torna-se ótima para o crescimento, não variando abaixo de 10º para não prejudicar o crescimento, assim pode-se considerar que as baixas temperaturas e umidade acentuadas durante o inverno se constituem em limitações em clima subtropical.

Dentre os solos, os mais adequados para o cultivo do amendoim, são os arenosos e os argilosos. Os de textura média, entretanto, podem ser usados também para o cultivo dessa oleaginosa.

Como condições e características da terra para o cultivo, deve-se ter boa drenagem que é necessária ao desenvolvimento normal do amendoim, boa aeração e permitir fácil arrancamento das vagens na colheita.

Fatores como drenagem deficiente, propensos a encharcamento e excesso de umidade em períodos chuvosos afetando a nutrição das plantas, contribuem para a redução do desenvolvimento do cultivo. É salutar levar em consideração que a necessidade de aeração do solo é importante para a germinação das sementes.

O nível de fertilidade do solo deve ser levado em conta no momento da escolha da área para o plantio, pois não é aconselhável o utilização de solo com baixa fertilidade.

Quanto ao cultivo do amendoim, percebe-se a presença de uma grande área restrita por insuficiência hídrica ao norte, e uma pequena área restrita por insuficiência térmica ao sul.

O amendoim, por ser tolerante ao déficit hídrico, não se percebe a existência de áreas inaptas par o seu cultivo, justamente porque é extremamente intolerante ao excesso.

Como o déficit hídrico anual das áreas da bacia nunca é menor que 30 mm, não ocorrem problemas que tornem áreas das bacias inaptas para a cultura de amendoim.

## **2 ZONEAMENTO AGRÍCOLA**

O zoneamento agrícola identifica, para cada município, a melhor época de plantio das culturas, por meio de análise de séries climáticas históricas de no mínimo 15 anos, correlacionadas ao ciclo das cultivares e ao tipo de solo, conforme sua retenção de água.

O objetivo é minimizar os riscos de ocorrência de adversidades climáticas coincidentes com as fases mais sensíveis das culturas. As portarias que divulgam o zoneamento informam também as cultivares indicadas por estado, conforme dados encaminhados por seus fornecedores à Coordenação Geral de Zoneamento Agropecuário da SPA.

O zoneamento agrícola de risco climático, iniciado no ano de 1996, é uma ferramenta técnico-científica que resulta do trabalho de uma equipe técnica multidisciplinar, com cerca de 50 especialistas e utiliza metodologia desenvolvida por diversas instituições federais e estaduais de pesquisa agrícola, com metodologia harmonizada e assessoramento técnico da Embrapa.

Na FIG. 1, observa-se o zoneamento agrícola do amendoim:



Figura 01: Zoneamento agrícola do amendoim  
Fonte: Anais XI SBSR 2003.

### 3 PREPARO DO SOLO

O preparo de solo inicia-se com a limpeza da área (roçagem) e incorporação de restos de cultura, que pode ser feito com grade de disco.

O amendoim pode ser cultivado em áreas bem drenadas, de razoável fertilidade e textura arenosa ou franco-arenosa, de maneira a favorecer a penetração dos ginóforos ou “esporões”, o desenvolvimento das vagens e a redução de perdas na colheita, com possibilidade de ser cultivado em vários tipos de solos.

Normalmente, utiliza-se as práticas de aração com aplicação de calcário e posteriormente realiza-se uma gradagem para complementação da aração e incorporação do mesmo, sendo essas operações executadas por tração animal ou tratorizadas.

Para se obter uma maior eficiência no desenvolvimento vegetativo, recomenda-se tratar as sementes previamente com inoculante a base de rizóbio, o qual dispensaria a adubação nitrogenada.

Os resultados da análise de solo indicarão as quantidades que devem ser utilizadas de calcário e fertilizante. O calcário deve ser aplicado entre 30 e 45 dias antes do plantio. O pH ideal para o amendoim é na faixa de 6.0 a 6.2.

#### 3.1 Adubação

Para a produção de flores, desenvolvimento das vagens e sementes, tornam-se imprescindíveis o uso de cálcio e fósforo, enquanto que para o bom desenvolvimento vegetativo, deve-se ter uma disponibilidade em nitrogênio e potássio que auxiliam conseqüentemente na elevação da produtividade.

As recomendações de adubação para o amendoim são as seguintes:

- Orgânica: 2kg de esterco de curral curtido/m<sup>2</sup>;
- Biológica (como fonte de nitrogênio): 200g de inoculante/10kg de sementes;
- Química: Dependem das sugestões estabelecidas a partir de resultado de análise de solo.

Nas regiões produtoras de amendoim no Nordeste onde a fertilidade freqüentemente é baixa, as recomendações mais comuns concentram-se entre 60 e 80 kg.ha.<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, e 30 kg.ha.<sup>-1</sup> de KCl, que possibilitam elevação da produtividade de vagens em mais de 40%.

#### 4 SELEÇÃO DAS VARIEDADES

Dados técnicos da Embrapa, apresentam que das 14 cultivares registradas no Registro Nacional de Cultivares, três são recomendadas para a região Nordeste: BR 1, lançada em 1994, BRS 151-L7, lançada em 1997 e BRS Havana, lançada em 2005.

Desenvolvidas pela Embrapa Algodão, apresentam ciclo curto, porte ereto, adaptadas para cultivo no semi-árido brasileiro e com grãos característicos para atender ao mercado interno de grãos in natura e indústria.

##### 4.1 Cultivar BR1

A cultivar BR 1 (FIG. 2) foi lançada pela Embrapa Algodão em 1994, atendendo uma demanda dos agricultores nordestinos que não tinham uma cultivar adaptada a região, recorrendo, devido a isso, a aquisição de grãos de baixo valor cultural ou a tradicional Tatu que não é adaptada a condições severas de estresse hídrico e tem alto teor de óleo (49 a 50%).

Para compor a BR 1, utilizou-se um *bulk* formado pelos genótipos CNPA 95 AM, CNPA 96 AM e Sapé Roxo, todos com ciclo em torno de 89 dias após emergência e altamente adaptados às condições fisiográficas do Nordeste.

A BR 1 é precoce, produtiva e tolerante a mancha parda (*Cercospora arachidicola*). É recomendada para consumo *in natura* e para a indústria de produtos alimentícios por possuir baixo teor de óleo (45%) e 29% de proteína bruta.

A planta apresenta porte ereto, vagens com 3-4 sementes de formato arredondado e coloração vermelha. A quantidade de sementes necessárias para plantar um hectare varia de 64 kg, 90 kg até 150 kg/ha., dependendo do espaçamento (0,70m x 0,20m, 0,50m x 0,20m e 0,30m x 0,20m, respectivamente) .



Figura 2: Cultivar BR 1  
Fonte: ISSN 1678-8710 EMBRAPA .2006

##### 4.2 Cultivar BRS151L-7

Foi lançada pela Embrapa Algodão em 1997, até o momento, é considerada a cultivar mais precoce de amendoim do Brasil, foi adaptada para o cultivo em clima semi-árido. Obtida através da hibridação entre as cultivares IAC Tupã e a africana 55 437, de alta precocidade e resistente à seca, a cultivar tem ciclo de 87 dias após emergência e responde bem, tanto para cultivo no regime de sequeiro quanto irrigado.

Apresenta rendimento de 71% em amêndoas e 46% de óleo bruto nas sementes, sendo indicada para o mercado de consumo *in natura* e para a indústria de alimentos.

A BRS 151 L-7 (FIG. 3) pertence ao grupo Valência, é de porte ereto, medindo em torno de 45 cm. As hastes e os ginóforos são de coloração esverdeada com poucos tons arroxeados . As vagens são de tamanho médio, com bico, constrição e reticulação moderados. As sementes são vermelhas, alongadas e grandes



Figura 3: BRS 151 L-7  
Fonte:ISSN 1678-8710 EMBRAPA .2006

### 4.3 Cultivar BRSHavana

A BRS Havana (FIG. 4) foi sintetizada pela Embrapa em 2005. Obtida através de seleção massal, com pressão de seleção para tamanho e forma dos grãos e adaptação para clima semi-árido.

Tem ciclo de 90 dias, é adaptada ao ambiente semi-árido e apresenta produtividade média de 1.800 kg/ha. em vagens, tolera bem às *cercosporioses* desde que a incidência da doença ocorra a partir dos 65 dias após o plantio. Nesta ocasião, não se tem percebido danos na produtividade que compense economicamente o controle químico. Suas vagens contêm 4 sementes, de formato arredondado e coloração palha.

Trata-se de uma cultivar com baixo teor de óleo, indicada para atender o mercado de alimentos (doces, salgados, farinha etc.).



Figura 4: BRS Havana  
Fonte: ISSN 1678-8710 EMBRAPA .2006

## 5 PLANTIO

Na região nordeste, o plantio pode ser realizado manualmente e com auxílio de matraca, com equipamentos à tração animal ou à tração mecânica. Em caso de semeadura mecanizada, deve-se ter atenção para regulagem da semeadora, principalmente quando se utiliza sistema de discos perfurado.

## 5.1 Preparo da Semente

Os cuidados de se escolher a variedade e as qualidades intrínsecas e extrínsecas, relativa a uma boa procedência, qualidade comprovada e grau de pureza são importantes para a sanidade e poder germinativo, pois a semente representa o elemento básico para a obtenção de uma boa cultura.

Segundo dados técnicos e testados através de experiência, observou-se que o plantio de sementes descascadas é melhor e mais vantajoso do que o de vagens inteiras, pois apresenta maior regularidade na germinação, bem como possibilidade de melhor seleção, isso não deve portanto eliminar o processo de desinfecção com germicidas apropriados antes do plantio.

O descascamento pode ser feito à mão ou a máquina, sendo o último método o mais usado em áreas grandes. O manual só é possível para o plantio de áreas pequenas, mas tem a vantagem de ferir menos as sementes e proporcionar uma seleção maior no processo.

O descascamento executado com utilização da máquina pode causar danos às sementes. Para um bom desempenho, reduzindo os danos ao mínimo possível, há que regular a sua velocidade é a da corretamente à variedade e ao grau de secagem.

O teor de umidade das vagens para passar pelo descascamento com destino ao plantio precisa estar em torno de 9%, as melhores sementes para o plantio são as obtidas pela secagem em processo lento.

Após o descascamento e antes da desinfecção as sementes descascadas devem ser abanadas e catadas, retirando-se as que não correspondem à variedade empregada, as deformadas, as imaturas e as doentes. Esta catação geralmente é manual, usando no caso de grandes quantidades mesas catadoras iguais às utilizadas para café.

Selecionando talhões em que o desenvolvimento seja uniforme e satisfatório, eliminando as plantas que apresentem doenças e outras anormalidades, pode ser um alternativa quando se possa obter sementes selecionadas.

Um aumento médio de 30% na produção é conseguido apenas com esse tratamento nas culturas normais de amendoim. Em anos favoráveis, obtém-se até o dobro ou mais da produção. Mesmo em anos bons e quando a semente é boa, descascada com cuidado (o que raramente ocorre), o tratamento de sementes compensa por ser pouco dispendioso, valendo como um verdadeiro seguro da plantação.

Resultados experimentais demonstram que através do uso de desinfetantes é possível reservar por mais tempo as sementes e o seu poder germinativo.

No campo, depois de plantadas, as sementes desinfetadas se desenvolvem melhor que aquelas que não foram submetidas a tratamento. O efeito desinfetante pode ser assim esquematizado:

- Primário, direto, protegendo a semente dos fungos do solo e evitando grande número de falhas;
- Secundário, também importante, acelerando o crescimento nas primeiras fases do desenvolvimento das plantas.

Na aplicação dos desinfetantes, o procedimento deve ser a seco, colocando-se o pó sobre

as sementes e misturando bem, para que a aplicação seja homogênea.

## 5.2 Formas de Plantio

O plantio do amendoim com alta densidade, geralmente, produz boas colheitas. As linhas são espaçadas 60 cm uma da outra.

A semeadura nas linhas deve ser feita à razão de 20 sementes por metro de sulco, a uma profundidade de 5 a 10 cm.

O tamanho e o peso das sementes de amendoim variam bastante de ano para ano, devido às condições culturais e climáticas, dependendo ainda da variedade. Utiliza-se geralmente para o espaçamento de 0,60 x 0,10 m, em média de 150 kg/ha. ou 360 kg/alq.

São utilizadas semeadeiras com chapa apropriada, deixando-se cair 20 sementes por metro linear de sulco. Os sulcos devem ter 10 cm de profundidade, sendo as sementes cobertas com um pouco de terra, não ultrapassando a 5 cm.

Para a execução com tração animal o riscamento é feito com riscador, abrindo-se várias linhas, um sulcador também poderá ser utilizado, já mecanizada a operação o riscamento é eliminado. Antes do início dos trabalhos de plantio é necessário suprimir alguma deficiência da semeadeira.

O amendoim, sendo planta de ciclo curto, possibilita dois plantios anuais das variedades precoces nas regiões de clima quente.

O início do plantio do amendoim deve ser nas águas com as primeiras chuvas, do começo de setembro até fins de outubro, sendo obtidas as melhores produções nos plantios efetuados logo após o início das chuvas.

Os plantios executados em novembro, considerados retardados, não apresentam em geral resultados satisfatórios, caindo muito à produção de vagens.

A safra da seca, comumente, produz menos do que a das águas, por não serem ideais as condições de calor e umidade requeridas pelo amendoim. Entretanto, grande parte dos plantadores de amendoim fazem o cultivo durante nesta época, visando garantir sementes para o próximo plantio.

## 5.3 Semeadura

O vigor das sementes é um fator importante de alta relevância no processo de verificação da qualidade da sementes, portanto, a semente de amendoim deve ser de pureza comprovada, bom poder germinativo (80-85%) e elevada sanidade. O vigor é observado sobre a germinação, emergência e crescimento inicial da planta.

Para a comercialização, usa-se o critério de classificação com base no tamanho através de peneiras aliado ao procedimento do tratamento tratadas com fungicidas.

### 5.3.1 Época de Semeadura

Tomando como referência, o Estado de São Paulo, o plantio de variedades precoces permite duas épocas de plantio:

- Amendoim das águas - semeadura realizada de setembro a outubro sendo que a colheita ocorre nos meses chuvosos;
- Amendoim da seca - semeadura realizada em fins de março. A colheita é realizada em meses secos.

## 5.4 Espaçamento, densidade e profundidade de semeadura

As regiões tradicionais de plantio adotam os espaçamentos entre 50-60 cm entre linhas com 18-20 plantas por metro linear.

Pode-se adotar espaçamentos de linhas duplas espaçadas 30 cm entre si e 60 cm entre as linhas duplas, ou de grupos de 4 linhas espaçadas de 33 cm, com faixa de 60 cm entre os grupos de 4 linhas. Em qualquer tipo de semeadura a profundidade não deve ultrapassar 5 cm.

### **5.5 Época de plantio e espaçamento**

Uma planta do amendoim que apresenta uma variação genética de adaptabilidade, pode ser cultivada em várias condições agro ecológicas, seu rendimento maior será em função da cultivar e também em relação às interações de temperatura que podem variar entre (22 e 29° C) e uma disponibilidade hídrica variando entre (500 e 700 mm).

Na semeadura realizada na primavera a colheita ocorre no mês de janeiro, na semeadura efetuada nos meses de verão, a colheita é realizada em meses de pouca ocorrência de chuva, no entanto com temperaturas mais baixas resultando em atraso na maturação e invariavelmente com menores produções.

Quando ocorrer em áreas de reforma de pastagens, deve-se utilizar cultivares de ciclo mais longo, ocorrendo cultivo da “seca”, em geral, na mesma área.

Indica-se o espaçamento médio entre linhas para as cultivares de porte ereto de 0,60 m e densidade de 15 a 20 sementes/metro linear, já para o caso de cultivares ramadoras, o espaçamento a ser adotado em entre linhas é de 80 a 90 cm e a densidade entre 12 a 15 sementes/metro linear.

Com relação ao cultivo do amendoim no Nordeste brasileiro, a maior parte é proveniente de regime dependente da estação chuvosa, sendo mais concentrado nas regiões de Mata, Agreste, Brejo, Cariri e Semi-árido.

Nas condições de Mata e Agreste chove, freqüentemente, de abril a agosto e as precipitações anuais, sobretudo na Zona da Mata, ultrapassam os 1000 mm. Como os materiais de porte ereto e precoce predominam na região, o plantio é efetuado perto do final da estação chuvosa (maio-junho) para favorecer a colheita na estação mais seca.

O plantio no Semi-árido, onde chove de novembro a março e as freqüências e distribuição são irregulares, é procedido após as chuvas comecem.

O cultivo do amendoim no Nordeste, esse se encontra distribuído no recôncavo baiano, nos tabuleiros costeiros de Sergipe, nas zonas da Mata, Agreste e Sertão pernambucanos, no Agreste e Brejo da Paraíba e no Cariri cearense.

O espaçamento convencional de amendoim cultivado em regime de sequeiro é de 0,70 m x 0,20 m, podendo o plantio ser procedido em consórcio com outra cultura herbácea, como milho, gergelim, mandioca ou algodão.

A quantidade de sementes fica entre 60 e 65 kg/ha. (padrão BR 1), atualmente tem-se adotado o espaçamento de 0,50 m x 0,20 m, gastando-se 90 kg/ha. Neste espaçamento, a elevação na produtividade fica na ordem de 63%, com relação ao sistema convencional.

Este espaçamento permite, ainda, redução nos custos das capinas, que cai de três para duas. No espaçamento de 0,30 x 0,20m o gasto de semente situa-se em 110 kg/ha. e a elevação na produtividade sobe para 94%.

## **6 TRATOS CULTURAIS**

- Amontoa;
- Rotação da cultura;
- Consórcio;
- Controle de plantas invasoras

### **6.1 Amontoa**

Também conhecida como roçagem, essa prática consiste no chegamento de terra ao pé das plantas, é procedida na primeira limpa ou capina. É imprescindível porque além de proteger a base da planta, também facilita a penetração do ginóforo (“esporões”) no solo.

É praticada com enxadas e em áreas onde o plantio é realizado em fileiras. Quando o plantio é feito em leirões, essa prática pode ser abolida.

### **6.2 Rotação de cultura**

As vantagens quanto ao uso de rotação são quanto aos aspectos da fertilidade do solo e fitossanitários, que contribuem para um melhor rendimento da cultura.

### **6.3 Consórcio**

O cultivo do amendoim em consórcio com outras culturas tem sido utilizado por produtores de algodão, milho, sorgo, mandioca, mamona etc.

Em sistemas de cultivo com bom nível tecnológico, arranjos espaciais envolvendo culturas intercalares tem apresentado resultados e benefícios satisfatórios.

### **6.4 Controle de plantas invasoras**

A cultura deve ser mantida livre de plantas invasoras nos primeiros 45 dias após o plantio, quando a floração está em intensa atividade e os ginóforos estão em pleno crescimento geotrópico para desenvolvimento das vagens, pois a competição com plantas daninhas pode reduzir a produção entre 40 e 85%.

No cultivo do amendoim para o controle químico recomenda-se o uso de herbicida, com s ingredientes ativos: Treflan (PPI), na dosagem de 0,54 a 1,08 kg/ha. ou Herbadox (PPI), na dosagem de 0,75 a 1,5 kg/ha.

No período de pré-emergência sugere-se a aplicação do Alaclor, na dosagem de 2,4 a 3,36 kg/ha. Para os casos de pós-emergência, sugere-se Basagran, na dosagem de 0,72 a 0,96 kg/ha. (BOLONHEZI et al., 2005), ressaltando-se as medidas de precauções contidas nas embalagens dos referidos produtos, com seus respectivos registros.

Como alternativa ao controle químico sugere-se capinas manuais, com uso de enxada, ou tração animal, com uso de cultivador. Uma vez que a floração inicia-se entre 25 e 28 dias após a emergência, em qualquer um dos casos acima, deve-se tomar cuidado para não danificar o sistema radicular, a emissão dos ginóforos e as vagens em desenvolvimento.

Geralmente realiza-se em trono de três capinas quando se usa o espaçamento de 0,70 m x 0,20 m ou duas, quando se utiliza 0,50 m x 0,20 m.

## **7 PRINCÍPIOS BÁSICOS SOBRE PRAGAS E DOENÇAS**

Vários são os insetos e ácaros que ocorrem durante o ciclo fenológico da cultura, atacando tanto a parte subterrânea quanto a parte aérea da planta, devendo ser avaliado com base no nível da infestação da praga e dos danos provocados.

Medidas de controle são adotadas para combater as pragas como uniformidade da época do plantio, rotação cultural, destruição dos restos culturais, uso de variedades resistentes, arranquio das plantas, soca e o controle químico, o qual deve ser aplicado quando indicar

risco econômico da produção.

Os insetos que atacam o amendoizeiro são divididos em pragas de solo e da parte aérea, além daquelas que atacam o amendoim quando armazenado.

### 7.1 Pragas de solo

Larva alfinete (*Diabrotica speciosa*) (Germar, 1824) (*Coleoptera: Chrysomelidae*). As larvas são de coloração branco-leitosa e de formato afilado. O adulto é vulgarmente conhecido como vaquinha (FIG. 5 e FIG.6)

A larva perfura as vagens ainda não completamente formadas, além facilitar a penetração de patógenos. O adulto alimenta-se do limbo foliar, provocando perfurações circulares.



Figura: 5 Larva alfinete

Fonte: Sistemas Produção, No. 7 ISSN Dez/2006.



Figura: 6 Larva alfinete – fase adulta

Fonte: Sistemas Produção, No. 7 ISSN Dez/2006.

Lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*) (Hufnagel, 1767) (*Lepidoptera: Noctuidae*). A coloração da lagarta varia de cinza-escuro a verde-escuro, tem o hábito de quando tocada enrolar-se rapidamente. O adulto é uma mariposa de coloração marrom. Esta praga corta o coleto da planta em nível de solo. O ataque intenso reduz significativamente o estande de plantas.

Lagarta elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) (Zeller, 1848) (*Lepidoptera: Pyralidae*), é considerada uma das mais severas pragas para o amendoizeiro. A lagarta apresenta listras transversais e coloração verde-azulada e produz uma teia característica (FIG. 7).

Os adultos apresentam coloração pardo-avermelhada, pardo-escuro a cinza. Este inseto pode atacar o ginóforo e as vagens. Além do dano direto, sua injúria facilita a penetração de patógenos.



Autor: Raul P. de Almeida

Figura: 7 Larva elasmobranch

Fonte: Sistemas Produção, No. 7 ISSN Dez/2006.

Percevejo-castanho (*Scaptocoris castanea*) (Perty, 1830) e percevejo-preto (*Cyrtoneurus mirabilis*) (Hemiptera: Cydnidae) (FIG. 8)

As formas jovens e adultas aderem-se às raízes sugando a seiva, enfraquecendo a planta, podendo causar a morte das plantas.

Uma característica que denuncia a presença deste insetos no campo é o forte cheiro exalado quando o solo é revolvido para plantio.



Autor: D.N. Gassen

Figura: 8 Percevejo castanha

Fonte: Sistemas Produção, No. 7 ISSN Dez/2006.

## 7.2 Pragas da parte aérea

- Tripes-dos-folículos (*Enneothrips flavens*) (Moulton, 1941) e Tripes-do-prateamento (*Caliothrips brasiliensis*) (Morgan, 1929) (Thysanoptera: Thripidae). Estes insetos são de tamanho bastante reduzido, com asas franjadas. Perfuram as células vegetais e sugam a seiva exsudada, geralmente preferem alimentar-se das folhas do ponteiro, provocando seu enrolamento, onde também ovipositam. Os folículos atacados apresentam estrias e deformações.
- Cigarrinha verde (*Empoasca kraemerii*) (Ross & Moore, 1957) (Hemiptera: Cicadellidae). De coloração verde tem como característica locomover-se lateralmente; durante a alimentação introduzem seu aparelho bucal nos vasos de seiva da planta sugando-a, deixando as folhas com as bordas voltadas para baixo e ligeiramente amareladas.
- Gafanhoto do Nordeste (*Schistocerca pallens*) (Thunberg, 1815) (Orthoptera: Acrididae), as ninfas são de coloração verde e à medida que mudam de instar escurecem, até

atingirem a cor acinzentada quando adulto. Esta praga remove grandes quantidades de área foliar, deixando a planta completamente desfolhadas.

- Lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*) (Hübner, 1818) (*Lepidoptera: Noctuidae*), apresenta coloração variável de verde a preto, tendo como característica duas estrias brancas no dorso. A mariposa apresenta coloração parda com duas manchas pretas nas asas posteriores. Inicialmente redilha os folíolos e à medida que se desenvolve consome todo o limbo foliar.
- Curuquerê-dos-capinzais (*Mocis latipes*) (Guenée, 1852) (*Lepidoptera: Noctuidae*). As lagartas são de coloração amarelada com listras longitudinais castanho-escuro. A cabeça também apresenta estrias longitudinais amarelas. O adulto apresenta coloração parda. Locomovem-se como mede palmo. Atacam as ramas e os folíolos, podendo em altas infestações consumir toda área foliar.
- Lagarta-da-teia (*Stylopalpia costalimai*) (Almeida, 1960) (*Lepidoptera: Pyralidae*). Esta lagarta apresenta coloração esverdeada a cinza. O ataque caracteriza-se pela presença de vários insetos sobre uma mesma planta, podendo causar o seccionamento na altura do coleto.
- Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) J.E. Smith, 1797 (*Lepidoptera: Noctuidae*). Estes insetos apresentam coloração variando de pardo-escuro ao verde a quase preto, apresentado um “Y” invertido na parte frontal da cabeça. No dorso verifica-se três linhas longitudinais branco-amareladas, lateralmente logo abaixo destas linhas, uma linha escura mais larga e, inferior a esta, uma linha amarela irregular marcada de vermelho. Este inseto alimenta-se vorazmente do limbo foliar, e à medida que se desenvolvem seu consumo aumenta. Em altas infestações pode consumir completamente a área foliar das plantas.
- Lagarta-do-pescoço-vermelho (*Stegasta bosquella*, Chambers, 1975) (*Lepidoptera: Gelechiidae*), esta lagarta apresenta como característica marcante a coloração avermelhada nos dois primeiros segmentos torácicos. Alimentam-se dos folíolos jovens, ocasionando perfurações simétricas. Seu ataque ocasiona redução no desenvolvimento das plantas em função das gemas serem danificadas (FIG. 9) .



Autor: Raul P. de Almeida  
Figura: 9 Lagarta-do-pescoço-vermelho  
Fonte: Sistemas Produção, No. 7 ISSN Dez/2006.

- Ácaro rajado (*Tetranychus urticae*) (Koch, 1836) (*Acari: Tetranychidae*), estes artrópodes são de tamanho bastante reduzidos, apresentando na sua fase adulta quatro pares de pernas. Tem como característica principal duas manchas escurecidas na face dorsal do corpo. Localizam-se na face inferior dos folíolos e tecem considerável quantidade de teia, em altas infestações migram para o ponteiro da planta para dispersão. As injúrias são muito parecidas com as causadas por tripses. Durante a alimentação introduzem seus estiletos nas células das folhas e sugam o conteúdo celular extravasado. As plantas geralmente apresentam as folhas cloróticas, e com a evolução do ataque tornam-se bronzeadas, podendo cair.

- Ácaro vermelho (*Tetranychus evansi*) (Baker & Pritchard, 1960) (*Acari: Tetranychidae*), morfologicamente estes ácaros são muito parecidos com o ácaro rajado, porém apresentam coloração vermelha intensa. Os sintomas são os mesmos do ácaro rajado, ou seja, formação de teia e clorose nos folíolos. Os ácaros não são tão importantes como praga do amendoizeiro em condições normais, entretanto quando da ocorrência de veranico (alta temperatura e baixa umidade) podem se tornar problema sério, pois nestas condições seu desenvolvimento populacional é bastante acelerado.

### 7.3 Pragas de armazenagem

- Traça das vargens (*Corcyra cephalonica*) (Stainton, 1865) (*Lepidoptera: Pyralidae*), o adulto é uma pequena mariposa de coloração cinza nas asas anteriores. As lagartas são de coloração branco-pérola. No caso desta praga apenas a forma jovem causa injúria. Os insetos atacam os grãos defeituosos sobre os quais abrem uma galeria. Em grãos inteiros atacam a região do embrião. A lagarta ainda pode penetrar no fruto.
- Gorgulho (*Tribolium castaneum*) (Herbst, 1797) (*Coleoptera: Tenebrionidae*), as larvas são de coloração branco-amarelada e os adultos são achatados de coloração castanha-avermelhada. Tanto os adultos como as larvas provocam perfurações nos grãos. A ocorrência desta praga está relacionada à presença, anteriormente, de uma praga primária.

### 7.4 Doenças

As principais doenças foliares do amendoim são a mancha castanha e a pinta preta. Apesar da semelhança, as manchas causadas pelo fungo *Cercospora arachidicola*, agente causal da mancha castanha.

- Cercosporioses - Mancha preta ou pinta preta e Mancha castanha - São as doenças mais importantes da cultura do amendoim. É comum a ocorrência simultânea de ambas no mesmo folíolo em condições ambientais favoráveis (temperatura e umidade altas) o que pode provocar grande desfolha na planta. O controle dessas doenças deve ser preventivo, quando se observarem os primeiros sintomas, geralmente aos 50-55 dias (FIG. 10 e FIG. 11).



Figura 10: Mancha preta

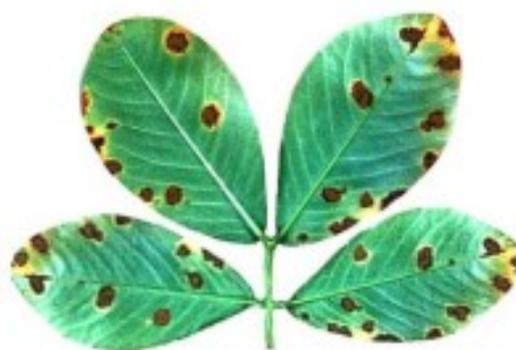


Figura 11: Mancha castanha

Fonte: Principais doenças, manejo integrado e recomendações de controle Sérgio Almeida de Moraes -Pesquisador Científico - IAC

- Verrugose - Este fungo pode afetar folhas, folíolos, hastes e esporões, provocando pequenas lesões com o centro aprofundado e bordos salientes. Em alta incidência provoca deformações em todos os órgãos atingidos da planta (FIG.12) .



Figura 12: Verrugose

Fonte: Principais doenças, manejo integrado e recomendações de controle Sérgio Almeida de Moraes -Pesquisador Científico - IAC

- Mancha Barrenta - Esta doença assume maior importância econômica, em anos que ocorrem condições de temperatura e umidade favoráveis. As lesões da mancha barrenta são observadas inicialmente na superfície superior da folha, apresentando-se como se fossem realmente manchas de barro (FIG. 13)



Figura 13: Mancha Barrenta

Fonte: Principais doenças, manejo integrado e recomendações de controle Sérgio Almeida de Moraes -Pesquisador Científico – IAC

- Ferrugem - Esta doença a poucos anos atrás era de importância secundária, atualmente vem ocorrendo de forma generalizada nas culturas de amendoim. Os sintomas são facilmente reconhecidos pelas pequenas pústulas de coloração ferruginosa, que em grande número na folha se agrupam, tornando-se mais facilmente visíveis.

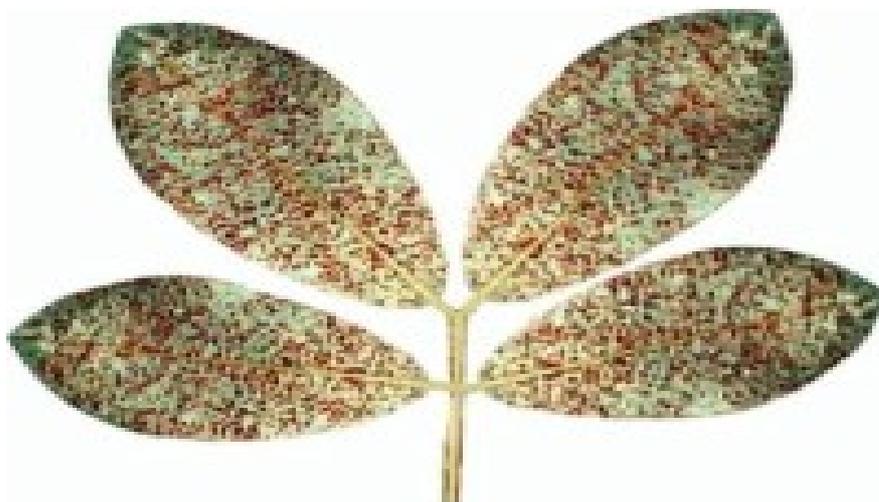


Figura 14: Ferrugem

Fonte: Principais doenças, manejo integrado e recomendações de controle Sérgio Almeida de Moraes -Pesquisador Científico - IAC

## **8 COLHEITA**

A colheita é iniciada com a determinação do ponto de colheita, que pode ser feita com base na cor interna da casca, cor da película característica da semente e ciclo da variedade.

Realizada no momento adequado, a colheita resultará em um maior peso, melhor secagem, maior teor de óleo e maior qualidade, estes são fatores que definem a quantidade e qualidade do amendoim colhido.

Quando ocorrer a antecipação da colheita, haverá uma diminuição da produtividade e a qualidade do amendoim, o retardamento também pode provocar perda de vagens, germinação das sementes no interior dos frutos, facilitando assim o ataque de pragas e aumenta os problemas com a aflatoxina.

A colheita do amendoim deve ser executada quando 70% das vagens atingem a maturação completa.

No caso dos cultivares precoces e de porte ereto, pode ser realizada entre 85 e 90 dias, já nas cultivares eretas tradicionais a colheita deve ser entre 100 e 115 dias. Nas rasteiras, a maturação completa ocorre entre 120 e 150 dias, dependendo da cultivar.

O amendoim é altamente deteriorável quando atinge o estado de maturação fisiológica, necessitando ser colhido e seco o mais rapidamente possível.

A colheita pode ser manual, a tração animal ou tratorizada, devendo-se evitar os períodos chuvosos para não prejudicar a qualidade das sementes. As etapas nesta operação envolvem, geralmente, arranquio e enleiramento, passando pelo processo de cura em condições de campo e finalizando com o recolhimento das vagens.

A maioria dos agricultores pratica a colheita manualmente, para tanto, preferem semear cultivares de porte ereto.

Procede-se o arranquio e depois as plantas devem ficar enleiradas para secagem de modo a reduzir a umidade das sementes.

Dependendo da cultivar adotada, não é recomendado atrasar o período de colheita, uma vez que tal procedimento pode incorrer em germinação das sementes dentro da própria vagem e no aparecimento de doenças danificando a qualidade do produto.

Na colheita à tração animal, utiliza-se uma armação de um pequeno arado, ao qual se adapta uma enxada tipo facão ou do tipo aiveca para efetuar o arranquio das plantas do amendoim.

No sistema semi-mecanizado, é realizado o corte das raízes previamente ao arranquio com posterior enleiramento manual, utilizando implemento tracionado por trator, que possui duas lâminas cortantes em forma de "V" aberto que cortam quatro linhas por vez, a passagem da lâmina proporciona no arranquio uma redução nas perdas em torno de 6%.

No sistema totalmente mecanizado, o processo é iniciado com uma roçadora, a seguir, vem às etapas de arranquio e enleiramento que são efetuadas simultaneamente com um único implemento, que corta as raízes, chacoalha as plantas e faz o enleiramento.

## **9 SECAGEM**

Para manter a qualidade do amendoim é importante que se efetue a secagem das vagens, esse procedimento e a exposição às condições climáticas mesmo após a colheita, tem sua qualidade afetada com relação a sua aceitação para o consumo.

A secagem pode ser feita no próprio campo, em ambiente aberto e dias ensolarados ou em secadores elétricos. A umidade da semente para posterior armazenamento deve ser estar entre 8 e 10% aproximadamente.

A secagem das vagens do amendoim realizada no campo pode causar prejuízos para a qualidade do produto, principalmente quando ocorre períodos prolongados de chuva, dessa forma, favorecerá um mau aspecto ao produto colhido e pode propiciar a contaminação pela afloxina.

Dentre os problemas decorrentes do excesso de umidade nos grãos cita-se a contaminação pelos quatro tipos de aflatoxina (B1, B2, G1 e G2) causada pelos fungos *Aspergillus flavus* e *Aspergillus parasiticus*.

Para o controle da afloxina é recomendada a secagem parcial no campo por dois ou três dias, e a seguir secagem artificial em secador mecânico, até a umidade das vagens baixar para 11%.

Na secagem, em secadores convencionais, tem-se como resultado a conservação do produto considerada ideal numa faixa de 55°C. Para sementes, é recomendado secagem à temperatura inferior a 40°C. Nos secadores em que o ar aquecido atravessa a carga de vagens, após passar por um fundo falso, a temperatura recomendada é de 35°C.

Para o amendoim destinado a exportação, os níveis tolerados são bem abaixo do limite estipulado no Brasil, ou seja, 20 ppb, sendo que a tendência mundial é de tolerância zero.

## 10 BENEFICIAMENTO

Pode ser realizado manualmente ou através de máquinas descascadoras, que pode ser de acionamento manual ou motorizado.

O despencamento só deve ser feito quando as vagens estiverem completamente maduras. A Embrapa Algodão desenvolveu uma descascadora manual, com capacidade para beneficiar 75 kg de amendoim/hora; as perdas estimadas no descascamento estão abaixo de 5%.

## 11 ARMAZENAMENTO

Sob condições de armazenagem, algumas espécies de fungos podem se desenvolver utilizando os grãos como substrato, com maior destaque para as espécies de *Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.* e *Fusarium-spp.*, abaixo demonstradas (FIG. 15) .

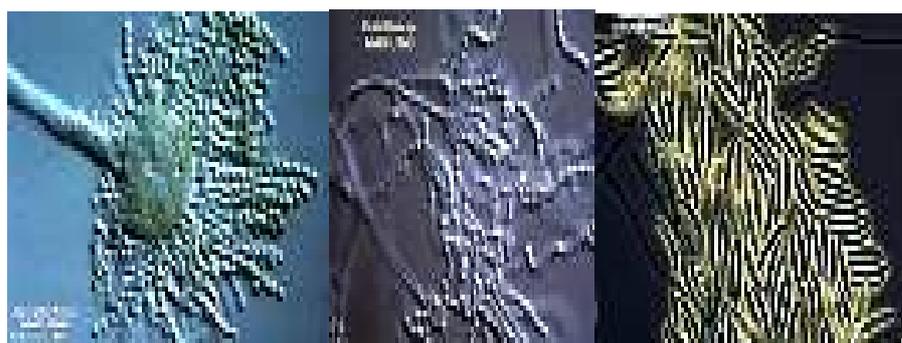


Figura 15: Ferrugem  
Fonte: Site Fungusweb

Deve ser procedido em ambientes arejados, secos, escuros e com baixa umidade para evitar problemas no poder germinativo das sementes e ocorrência de pragas e/ou doenças. Normalmente, no momento da colheita o amendoim apresenta entre 35 e 40% de umidade; este valor deve ser reduzido para não prejudicar a qualidade do produto.

O amendoim é armazenado com casca, em sacos de 25kg. Se for permanecer por muito tempo nos depósitos, convém providenciar um expurgo, contudo, convém ressaltar que o armazenamento por longos períodos provoca perda de peso no produto.

## 12 AFLATOXINA

As aflatoxinas são um grupo de micotoxinas produzidas por muitas das espécies do fungo *Aspergillus*, tais como *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* e *Aspergillus parasiticus*. São ma substâncias tóxicas que atacam o fígado dos animais. No homem, ela não provoca problemas de imediato, mas contribui, quando ingerida constantemente, para o câncer hepático. Nos animais, em geral, provoca intoxicações, causando a morte de animais alimentados com torta de amendoim contaminada.

O ambiente natural do *Aspergillus* é a terra, nela os alimentos são contaminados. Além do amendoim, ele pode atacar também o algodão, o arroz, o sorgo, o milho, o cacau, a castanha-do-pará, a noz e a mandioca; e, como consequência, pode aparecer nos produtos industrializados derivados dessas matérias-primas, além de produtos cárneos curados.

Em plantas como o amendoim e o feijão, as aflatoxinas prejudicam a divisão celular, o que compromete o crescimento, e bloqueiam a síntese de clorofila, o que é fatal para o vegetal.

Nos animais, as vítimas são, além dos perus e outras aves, cavalos, bois, cobras, cachorros, macacos, porcos, ratos e até alguns peixes. Os bichos sofrem hemorragias e alterações das funções nervosas, combinadas com espasmos e problemas de equilíbrio, o que leva à perda de apetite e de peso.

Não é só pela ingestão que a aflatoxina entra no homem, respirar poeira contaminada também é perigoso. Os trabalhadores que atuam na industrialização do amendoim ou no transporte de cereais estão sob um risco maior de desenvolver neoplasias causadas pelas aflatoxinas.

Para prevenir a contaminação por aflatoxinas em produtos industrializados, são necessários alguns cuidados básicos no processo de manufatura. O *Aspergillus* se desenvolve em ambientes úmidos, pouco ácidos, com oxigênio, à temperatura entre 20 e 30 graus Celsius, e produz aflatoxina sobretudo na escuridão. Só que a toxina resiste a grandes variações térmicas. Portanto, comprar amendoim já torrado ou torrá-lo em casa não livra o alimento de uma possível contaminação.

Para o homem, a aflatoxina só causa problemas a longo prazo, quando ingerida freqüentemente. Porém, até para evitar outros problemas, o consumidor deve sempre tomar certos cuidados: verificar se o produto tem uma embalagem que o protege da umidade e se está dentro do prazo de validade. No caso das sementes oleaginosas (amendoim e pistache) é preferível sempre adquirir o alimento mais fresco, distante da data do vencimento.

### **13 MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO**

A cadeia de produção de amendoim é composta pelo produtor da matéria-prima, que em São Paulo inclui arrendatários de áreas de produção de cana-de-açúcar, onde o cultivo e colheita são mecanizados.

A produção é comercializada por meio de cooperativas ou diretamente ao cerealista (beneficiador), que avaliam a qualidade do produto (aflatoxina e rendimento), fixando preço e prazo de pagamento (0 a 30 dias).

O valor pago depende também da sazonalidade do mercado, seja para o consumo nacional ou para exportação.

Na região Nordeste, o tamanho médio da lavoura de amendoim pode ser estimado entre uma tarefa (1/3 ha.) e cinco hectares/produtor, geralmente desenvolvido com a mão-de-obra familiar, não há saída de recursos em espécie da propriedade, sendo esse um valor agregado à receita, praticamente, sem a utilização de insumos, o amendoim é consorciado com milho.

A comercialização é feita por meio de atravessadores que podem comprar o amendoim verde (cerca de 70 dias do plantio) para atender ao mercado de amendoim cozido. Quando colhido seco, a comercialização é realizada por intermediários na comunidade.

Estes repassam para outros atravessadores que comercializam o produto no mercado local (feiras, mercados, indústrias), ou em estados circunvizinhos.

## Conclusões e recomendações

O amendoim, uma oleaginosa de ciclo curto e fácil cultivo, possui grande atrativo como alimento e excelentes propriedades nutricionais. A região Nordeste é o segundo maior pólo consumidor de amendoim no Brasil, com uma demanda anual superior a 50 mil toneladas de vagens.

O desenvolvimento da cadeia produtiva do amendoim no Nordeste pode atender às demandas das indústrias regionais, além de contribuir com a melhoria na qualidade de vida dos agricultores devido à possibilidade de agregar renda com o fabrico dos subprodutos em condições de fazenda.

O aperfeiçoamento no processo produtivo do amendoim contribui para uma produção de melhor qualidade, livres de possibilidades de contaminações e com condições de atender as demandas e as exigências do mercado interno e externo para garantia do processo de segurança alimentar.

Recomenda-se que o cliente busque informações complementares através de todos os sites citados nessa resposta técnica. É importante, se possível, contar com o apoio de um profissional especialista na área, para elaboração de um projeto adequado às condições desejadas.

## Referências

AGRITEMPO – Sistema de Monitoramento Agrometeorológico -Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. **Mapa publica portarias de risco climático para plantio de milho, pêra, amendoim, feijão e sorgo.** Disponível em: <<http://www.agritempo.gov.br/modules.php?name=News&file=article&sid=690>>. Acesso em: 20 nov. 2007.

AMENDOIM. **Agrianual 98:** anuário da agricultura brasileira, São Paulo, 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Unidade Algodão. **Cultivo do Amendoim.** Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Amendoim/CultivodoAmendoim/index.html>>. Acesso em: 20 nov. 2007.

FERNANDEZ, E.M.; ROSOLEM, C.A.; NAKAGAWA, J. Produtividade e qualidade de sementes de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) em função da calagem e do método de secagem. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.19, n.1,1997.

FERREIRA, C.C.M. **Zoneamento agroclimático para implantação de sistemas agroflorestais com eucaliptos, em Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1997. Dissertação Mestrado.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Aflatoxina no amendoim.** Disponível em: <<http://www.idec.org.br/consumidorsa/arquivo/jul98/3203.htm>>. Acesso em: 20 nov. 2007.

PEREIRA, J.M.; RESENDE, C.P.; SANTANA, J.R. **Amendoim forrageiro CV. Belmonte (*Arachis pintoi* Krapov & Gregory): Uma nova opção de leguminosa forrageira.** CEPLAC. 1999.

PEREZ, N.B. **Método de estabelecimento do amendoim forrageiro perene (*Arachis pintoi* Krap. & Greg).** Porto Alegre, 1999. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).

ROCHA, M. B.; BARBOSA, M. Z. **Aspectos econômicos da cultura do amendoim.** Agricultura em São Paulo, São Paulo, v. 37,1990.

WIKIPÉDIA – A Enciclopédia Livre. **Aflatoxina.** Disponível em:  
<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Aflatoxina>>. Acesso em: 20 nov. 2007

**Elaborado por**

Ivo Pessoa Neves

**Nome da Instituição do SBRT responsável**

Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/BA

**Data de finalização**

20 nov. 2007