

UMA FRUTÍFERA NO SEU QUINTAL - PRODUÇÃO E DOAÇÃO MUDAS

Fiorella Perotti Chalco¹
Ina Lellys Ribeiro Dias²

RESUMO

O plantio de espécies frutíferas é uma boa opção de diversificação, pois contribui para melhorar a qualidade da alimentação da população. Este estudo teve como objetivo a produção de mudas desde a seleção das sementes até o estabelecimento do vegetal, ensinar técnicas de germinação, plantio e acompanhamento das mudas de espécies frutíferas doadas à população. Mostrando a importância do consumo de frutos orgânicos e de forma indireta contribuir com arborização do município. Foram selecionadas as espécies frutíferas endêmicas mais consumidas pela população do município de Parintins. As plântulas germinadas foram acompanhadas até chegarem a uma média de altura de 15 cm. Foram realizadas 10 Oficinas, 2 Mini cursos e 5 Exposições envolvendo aproximadamente 1.400 pessoas da comunidade em geral, Escolas Municipais e Estaduais dos ensinos Médio e Fundamental e acadêmicos de diferentes cursos da UEA. No Cesp ocorreram as Exposições recepcionando a comunidade geral. Foram feitas as doações de mudas na qual os alunos se comprometiam a plantar nos quintais de suas casas, acompanhar até o estabelecimento das mudas para pôr em prática o que aprenderam nas Oficinas. De forma geral, o público demonstrou um grande interesse em adquirir informações sobre as frutíferas e plantio. Adotaram as suas mudas e plantaram em seus quintais. Este trabalho foi de suma importância, pois, ao longo das oficinas os mesmos compreenderam de maneira significativa o intuito das explicações acerca de cada espécie frutífera sobre os procedimentos utilizados, como manter e como plantar.

Palavras-chave: Frutíferas; Produção de mudas; Germinação de sementes.

FRUIT TREES IN YOUR BACKYARD – SEEDLINGS PRODUCTION AND DONATION

ABSTRACT

The planting of fruit trees is a good option for diversification, helping to improve the population's diet quality. This study aimed at the production of seedlings from seed selection to the establishment of the plant, teach germination techniques, planting, and monitoring of fruit tree seedlings donated to the population. Showing the importance of the consumption of organic fruits and indirectly contributing to making the city greener. The endemic fruit species most consumed by the population of the city of Parintins were selected. The germinated seedlings were accompanied until they reached an average of 15 cm tall. 10 workshops, 2 Mini courses, and 5 exhibition were held involving about 1,400 people from the community in general, municipal and state schools at the primary and secondary levels, and academics from different courses at UEA. At CESP the exhibitions open the general community took place. Donations of seedlings were made in which students undertook the commitment to plant them in their backyards, as well as to accompany the establishment of the seedlings to put into practice what they had learned in the workshops. In general, the public has shown great interest in acquiring information on fruit trees and planting. They adopted their seedlings and planted in their yards. This work was very important, because throughout the workshops they understood in a significant way the reasoning behind the explanations on each fruit species with regards to the procedures used to maintain and how to plant.

Keywords: Fruit trees; Seedling production; Germination of seeds.

¹Mestre em Botânica, Eng. Florestal, Docente da UEA-CESP, Rodovia Odovaldo Novo, s/n – Djard Vieira, Parintins/Amazonas – fiochalco@yahoo.com.br.

²Discente do curso de Ciências Biológicas, UEA-CESP, Rodovia Odovaldo Novo, s/n – Djard Vieira, Parintins/Amazonas.

INTRODUÇÃO

As espécies frutíferas são cultivadas há milênios por populações indígenas, quando nas proximidades de suas malocas cultivavam algumas plantas frutíferas da floresta. Em muitos casos, esses pequenos pomares tinham acentuada conotação religiosa e grande sentido conservacionista, pois na concepção dos primeiros habitantes da floresta, uma fruta bonita e saborosa era dádiva divina e, como tal, deveria ser preservada e compartilhada (SILVA, 2001).

A fruticultura é uma das principais atividades socioeconômicas da agricultura, por constituir uma excelente opção aos produtores rurais, promovendo, além da valorização das terras, redução no êxodo rural, proporcionando aumento na oferta de empregos e em consequência maior renda no campo (POSSE, 2005).

O sucesso de se obter uma árvore frutífera de qualidade está diretamente ligado à escolha da variedade ou cultivar, à qualidade da muda e aos cuidados no plantio e condução. A muda é, na verdade, o alicerce da fruticultura, pois dela depende o sucesso ou o fracasso na implantação de um pomar (CHALFUN, 2002).

O plantio de espécies frutíferas é uma boa opção de diversificação, pois contribui para melhorar a qualidade da alimentação da população. As frutíferas têm um grande potencial de uso, não somente pelo fruto in natura, mas também pelo uso de subprodutos, no caso de compostos em bebidas (licores, sucos), geleias, doces, sorvetes, picolés, condimentos, entre outras formas de uso (BRACK et al., 2004).

Uma forma de aplicar a educação ambiental nas escolas é mostrando a importância e ensinando na prática a melhor forma que a população pode melhorar o ambiente em que vive. E assim, promover oficinas mostrando a importância do consumo de frutos e técnicas desde a germinação até o estabelecimento das frutíferas serão aplicadas em escolas de ensino fundamental e médio, eventos no Centro de estudos Superiores de Parintins como: Semanas acadêmicas, Amostras, datas comemorativas, Semana de Ciência e Tecnologia, dentre outros. Atingindo, assim, um público diversificado (crianças, adolescentes, adultos e idosos) do município de Parintins.

Estas práticas são ferramentas relevantes na conscientização de uma alimentação saudável, preservação, conservação e conhecimento da biodiversidade como um todo, assim como arborizar a cidade indiretamente. É usado o termo “indiretamente” porque a idéia é arborizar os quintais, ou seja, o que não está diretamente visível ao público, mas que causará além de conforto térmico para as casas, também proporcionará o consumo familiar.

A multiplicação do conhecimento desperta o interesse dos alunos na questão ambiental, e assim, promove a formação de um conhecimento da realidade, visando à formação de cidadãos críticos e reflexivos, que possam perceber a complexidade do meio ambiente em que vivem e participem da construção de uma sociedade sustentável. Mostrando a importância do consumo de frutos e a oportunidade de ter um pé de uma frutífera em seu quintal com técnicas de germinação até o estabelecimento das mudas.

Este estudo teve o objetivo de produzir mudas desde a seleção das sementes até o estabelecimento do vegetal, ensinar técnicas de germinação, plantio e acompanhamento das mudas de espécies frutíferas doadas à população. Mostrando a importância do consumo de frutos orgânicos e de forma indireta contribuir com arborização do município. Participaram quatro bolsistas do Proex e nove acadêmicos voluntários do curso de Biologia.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Frutíferas

Há muito tempo as plantas frutíferas nativas de cada região vêm sendo usadas como complemento alimentar significativo para o ser humano. No Brasil, a maior parte da produção de alimentos é sazonal, principalmente a de origem vegetal, e o desenvolvimento de métodos essenciais que prolonguem o período de armazenamento se faz necessário. O Brasil é um dos maiores produtores em vários mercados de frutas, sendo notável a grande variedade destes itens no mercado (FERNANDES et al, 2010).

A Floresta Amazônica é a região de maior biodiversidade do mundo. Essa afirmação muito usual representa que o ecossistema possui um número elevado de espécies com alta abundância, podendo ser quantificada pela diversidade e agregação de espécies (PRANCE et al. 1976; LIMA FILHO et al., 2001).

As frutas nativas já fazem parte da culinária da Amazônia e são consumidas *in natura* ou na forma de doces, bolos, biscoitos, sorvetes, sucos, compotas, licores etc. Servem como complemento alimentar, principalmente para as populações de baixa renda, que vêm na Floresta Amazônica uma fonte de alimento. E ainda servem como fonte alternativa de renda para as populações locais, que as comercializam em barracas de margens de estradas, feiras livres, mercados municipais etc. (NASCENTE e NETO, 2005).

1.2 Germinação

A semente (do latim *seminilla*, diminutivo de *sêmen*, esperma) é o órgão responsável pela dispersão e perpetuação das espermatófitas, as plantas que as produzem. O termo semente é

utilizado para designar um óvulo maduro, possuindo um eixo embrionário em algum estágio de desenvolvimento, material de reserva alimentar (raramente ausente) e um envoltório protetor, o tegumento. As funções das sementes relacionam-se com a dispersão e a sobrevivência de plantas sob condições favoráveis como também desfavoráveis, tais como extremos de temperatura (até certos limites) e de seca (DAMIÃO FILHO, 1993).

O embrião da semente inicia sua formação a partir do momento da fertilização do óvulo e desenvolve-se durante a maturação, até que seu crescimento cesse e o grau de umidade diminua a um nível tão baixo que permita apenas reduzida atividade metabólica. A germinação, assim, pode ser considerada como o reinício de crescimento do eixo embrionário, paralisado nas fases finais da maturação.

A água é fator imprescindível, pois é com a absorção de água por embebição que se inicia o processo da germinação. Para que isso aconteça, há necessidade de que a semente alcance um nível adequado de hidratação, a qual permita a reativação dos processos metabólicos. A água influi na germinação, atuando no tegumento, amolecendo-o, favorecendo a penetração do oxigênio, e permitindo a transferência de nutrientes solúveis para as diversas partes da semente (TOLEDO e MARCOS FILHO, 1977).

O excesso de água, em geral, provoca decréscimo na germinação, visto que impede a penetração do oxigênio e reduz todo o processo metabólico resultante. A deficiência hídrica também é nociva à germinação, uma vez que a semente não terá condições de manter o metabolismo adequado em condições de campo. A umidade adequada é variável entre as espécies. A embebição varia, também, com a natureza do tegumento, com a composição química e tamanho da semente e com a temperatura (CHING, 1972).

A germinação como resultado de uma série de reações bioquímicas, possui uma estreita dependência da temperatura. Como em qualquer reação química, existe uma temperatura ótima na qual o processo se realiza mais rápida e eficientemente, e as temperaturas máxima e mínima, a germinação é zero. Esta faixa de temperatura é variável entre as diferentes espécies.

À medida que a semente deteriora, essa fica mais exigente quanto à temperatura, passando a ter necessidades específicas para que a germinação ocorra (BEWLEY e BLACK, 1994). No que diz respeito ao comportamento germinativo de espécies sensíveis à luz, encontram-se sementes que germinam após rápida exposição à luz, outras que necessitam de período relativamente longo de luz e outras em que a germinação é desencadeada somente no escuro (VIDAVER, 1980). Além disso, existem as sementes que são indiferentes à luz, germinando em qualquer ambiente luminoso (VAZQUEZ- YANES e OROZCO-SEGOVIA, 1991).

Na germinação de sementes sensíveis à luz, deve-se levar em conta, também que a sensibilidade das sementes ao regime luminoso pode ser alterada por vários fatores como, temperatura, idade das sementes, condição de armazenamento, tratamento para superação de dormência e condição de cultivo da planta. A luz pode ser considerada um fator importante na quebra de dormência em sementes. Os efeitos da luz na quebra de dormência podem ser dependentes da temperatura (FERREIRA e BORGHETTI, 2004).

A respiração da semente é também afetada por diversos outros elementos, tais como o tipo de tegumento, o teor de água, a temperatura, a concentração de CO₂, a dormência e alguns fungos e bactérias. Antes que a radícula rompa o tegumento, as reações ocorrem em meio anaeróbico. Na primeira fase de absorção de água, o oxigênio não é fator limitante, sendo-o, entretanto para a emergência da radícula, isto é, a dependência de respiração aeróbica inicia-se na segunda fase de absorção de água (BORGES e RENA, 1993).

De acordo com Groth e Liberal (1988), o estudo da morfologia interna das unidades dispersoras é importante para a identificação das espécies e para o planejamento do tipo de beneficiamento da semente. Estudos como este, também, permitem informações prévias sobre a germinação das sementes, bem como, caracterizar problemas de dormência relacionados com a sua morfologia, como por exemplo, testa impermeável, que impossibilita a entrada de água e gases, ou mesmo dormência causada pela imaturidade do embrião.

A fase de plântula, além de crítica, é também pouco conhecida, pois, levando-se em consideração a enorme diversidade de espécies existentes em nossa flora, ainda são poucos os trabalhos sobre morfologia de plântulas de espécies arbóreas (DONADIO, 2000).

O conhecimento da estrutura e morfologia das sementes são essenciais, pois permitem tanto padronizar condições de preparo e coloração das sementes, como avaliar a extensão dos danos indicados pela localização das manchas sem coloração ou intensamente coloridas, a partir de observações das partes vitais, eixo embrionário (radícula, hipocótilo, epicótilo e plúmula) e tecido de reserva, conforme a espécie em estudo (PIÑA-RODRIGUES e AGUIAR, 1993).

1.3 Educação ambiental

A Educação Ambiental promove a formação de um conhecimento da realidade ambiental, visando a formação de cidadãos críticos e reflexivos, que possam perceber a complexidade do meio ambiente em que vivem e participem da (re)construção de uma sociedade mais justa e sustentável

(OBARA, 2002). Ela deve procurar situações que favoreçam ações ambientais concretas, situações de aprendizagem que desenvolvem compromisso afetivo, para isto o interesse deve ser espontâneo.

Para que haja conscientização, o trabalho deve se basear na ação e proporcionar a reflexão dos alunos sobre o papel que podem desempenhar em seu meio ambiente. Neste sentido cabe destacar que a Educação Ambiental assume cada vez mais a função transformadora, na qual a correspondência dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento.

Ao realizar um projeto de educação para o ambiente, se está promovendo aos alunos e à população, de um modo geral, uma compreensão fundamental dos problemas existentes, da presença humana no ambiente, da sua responsabilidade e do seu papel crítico como cidadãos de um país e de um planeta, propiciando ao aluno aprender a propósito do ambiente que o cerca.

As oficinas devem trabalhar com a relação de interdisciplinaridade visando à unidade do saber. Por fim, a oficina é uma aula prática e deve ser desenvolvida de forma que complemente e explique a teoria e vice versa, isto é, elas devem ser desenvolvidas concomitantemente, mas para se adotar essa metodologia em sala de aula, o professor deve estar preparado para assumir uma postura de orientador/motivador, que guiará os alunos durante o desenvolvimento da prática, mas deverá deixar que o aluno chegue aos resultados corretos por seu próprio raciocínio, desta forma o ensino torna-se interessante para o educando (VIEIRA e VOLQUIND, 2002).

Assim, oficina deve estabelecer uma relação entre o que o aluno aprendeu e a sua realidade cotidiana, deve dar condições de relacionar o que aprendeu com o que conhece e de utilizar o conhecimento adquirido em outras situações, ou seja, ela contempla a necessidade que o aluno tem de construir seu conhecimento de forma a torná-lo útil em sua vida, faz com que a curiosidade e a busca de esclarecimentos tornem a aprendizagem um prazer.

METODOLOGIA

2.1 Escolha das espécies

Foram selecionadas as espécies frutíferas endêmicas mais consumidas pela população do município de Parintins. Assim, ocorreram as visitas aos mercados e feiras livres do município para a verificação das espécies frutíferas. De acordo com esse levantamento, foi elaborada uma listagem

com os nomes científicos e populares (vulgares) das espécies. E a partir dessas informações foram selecionadas dez espécies, levando em consideração as mais consumidas e o período de frutificação, também foi levado em consideração o tamanho que uma planta adulta atinge e se as raízes são expostas prejudicando as construções, já que a ideia é plantar nos quintais das casas.

2.2 Coleta de frutos

A coleta dos frutos foi realizada diretamente das árvores. As ferramentas utilizadas foram: podão, tesoura de poda, bandejas plásticas para o transporte. Os dados referentes às árvores matrizes foram anotados em ficha de campo e posteriormente digitalizados para a elaboração de banco de dados interno.

Após a coleta dos frutos, os mesmos foram transportados, as sementes extraídas dos frutos maduros e lavadas em água corrente, com a intenção de retirar o excesso de resíduos de polpa (Figura 01).



Figura 01 – Coleta de frutos e preparação das sementes.

2.3 Preparação do substrato

Para a preparação do solo foi utilizado Adubo Orgânico e Terra preta. Essa mistura foi feita com água colocada nas sementeiras para a espera das germinações. Este substrato também foi utilizado para os saquinhos de mudas (Figura 02).



Figura 02 – Preparação do substrato.

2.4 Semeadura e Produção de mudas

As sementes foram colocadas em bandejas de plástico com areia lavada misturada com pó de serra, a céu aberto. A irrigação foi feita diariamente. Após a germinação, em torno de 25 a 30 dias, as mudas sofreram uma repicagem e foram transferidas para os sacos plásticos de polietileno de 10 x 20 cm de altura para facilitar o desenvolvimento da raiz e onde continuaram seu processo de formação.



Figura 03 – Semeadura e Preparação das mudas.

As plântulas germinadas foram acompanhadas até chegarem a uma média de altura de 15 cm. O êxito no estabelecimento da plântula depende de vários fatores, entre os quais está a utilização de sementes de boa qualidade e a escolha do melhor substrato. Este exerce grande influência sobre a emergência de plantas e formação das mudas de boa qualidade.

2.5 Escolha do público

Para a realização das oficinas foram escolhidas algumas escolas de ensino fundamental e médio, eventos no Centro de Estudos Superiores de Parintins como Semanas acadêmicas, Amostras, datas relacionadas ao meio ambiente, Semana de Ciência e Tecnologia, dentre outros. Atingindo um público diversificado (crianças, adolescentes, adultos e idosos) do município de Parintins.

2.6 Realização das oficinas e Doação de mudas

As oficinas foram constituídas de informações sobre a importância do consumo de frutos, o benefício de ter pelo menos uma árvore em casa, técnica de como plantar e acompanhar e manter as espécies frutíferas. As mudas foram doadas de acordo com o interesse do público que participaram das oficinas, tendo como finalidade plantios domésticos, nos quintais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira espécie a germinar foi o mamão (*Carica papaya*) com 100% de germinação. Outra espécie que não teve dificuldade para germinar, foram as sementes de acerola (*Malpighia*

glabra), em um período de 19 dias surgiu a primeira muda. Posteriormente, germinaram as sementes de goiaba (*Psidium guajava*), em um período de 20 dias surgiu a primeira muda. Depois a ata (*Annona squamosa*), em um período de 40 dias. Em seguida germinaram o limão (*Citrus limon*) e laranja (*Citrus sinensis*). Foram utilizados os mesmos substratos para todas as espécies.

Foram realizadas 10 Oficinas, 2 Minicursos e 5 Exposições envolvendo aproximadamente 1.400 pessoas da comunidade em geral, Escolas Municipais e Estaduais dos ensinos Médio e Fundamental e acadêmicos de diferentes cursos da UEA. No Cesp ocorreram as Exposições recepcionando alunos do Ensino Médio e Fundamental, acadêmicos e professores. As oficinas e minicursos foram direcionadas para a comunidade geral, na qual participaram acadêmicos de Pedagogia, Química e Física, acontecendo na Semana de Biologia e de Ciência e Tecnologia (Figura 04).



Figura 04 – Exposições, Oficinas e Mini cursos no CESP.

Algumas oficinas foram realizadas em cinco Escolas Estaduais e Municipais de Parintins (Figura 05), mostrando as etapas desde preparação do substrato, cuidados com as sementes, germinação e plantio de mudas e cuidados com a planta frutífera até o desenvolvimento adulto.



Figura 05 – Etapas de uma das Escola Estadual Dom Gino Malvestio, Parintins.

Nas escolas em que foram realizadas as oficinas também foram feitas as doações de mudas. Nas quais os alunos se comprometiam a plantar nos quintais de suas casas, acompanhar até o estabelecimento das mudas para pôr em prática o que aprenderam nas Oficinas. Também foi entregue um folder com o passo a passo mostrando a escolha do local, a instalação da muda, iluminação, regas e acompanhamento diário (Figura 06).



Figura 06 – Doação de mudas na Escola Estadual Suzana de Jesus Azedo.

Também ocorreram doações de mudas nos eventos realizados no CESP-UEA (Figura 07)



como: Semana de Ciência e Tecnologia, Semana de Biologia, Dia do Meio Ambiente, dentre outros. Chegando a doar aproximadamente 1.500 mudas entre 2014 2015.

Figura 07 – Doação de mudas em eventos do CESP-UEA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe uma necessidade de mudar o comportamento do homem em relação à natureza e ao ambiente, no sentido de promover sob um modelo de desenvolvimento sustentável a compatibilização de práticas econômicas e conservacionistas, com reflexos positivos evidentes junto à qualidade de vida de todos.

De forma geral, o público demonstrou um grande interesse em adquirir informações sobre as plantas frutíferas e o plantio. Adotaram as suas mudas e plantaram em seus quintais. O trabalho desenvolvido com os alunos das escolas foi de suma importância, pois, ao longo das oficinas os mesmos compreenderam de maneira significativa o intuito das explicações acerca de cada espécie frutífera sobre os procedimentos utilizados, como manter e como plantar.

A Educação Ambiental é componente indispensável no processo de formação e educação permanente, com uma abordagem direcionada para a resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo do público, tornando assim sendo a escola, o espaço social e o local onde o aluno será sensibilizado para as ações ambientais e fora do âmbito escolar ele será capaz de dar sequência ao seu processo de socialização. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

BEWLEY, J. D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York: Plenum Press, 1994. 445 p.

BORGES, E. E.; RENA, A. B. Germinação de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Ed.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília, DF: ABRATES, 1993. p.137-174.

BRACK, P.; KINUPP, V.F.; SOBRAL, M.G. **Levantamento preliminar de espécies frutíferas de árvores e arbustos nativos com uso atual ou potencial do Rio Grande do Sul**. In: II Congresso Brasileiro de Agroecologia, V Seminário Internacional sobre Agroecologia e I Seminário Estadual sobre Agroecologia, realizados pela EMATER-RS, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: EMATER - RS, v. 1. p. 1-4. 2004.

CHALFUN, N. N. J.; PIO, R. **Aquisição e Plantio de Mudas Frutíferas**. Lavra-MG: UFLA, (Boletim de Extensão). 2002.

CHING, T. M. Metabolism of germinationg seeds. In: KOZLOWSKY, T. T. (Ed.). **Seed Biology**. New York: Academic Press, 1972, v. 3, p. 103 - 218.

DAMIÃO-FILHO, C.F. **Morfologia e anatomia de sementes**. Jaboticabal: FCAV/UNESP, 1993.

DONADIO, L. C. **Jaboticaba (*Myrciaria jaboticaba* (Vell.) Berg)**. Jaboticabal: Funep, 2000. 55p. (Série Frutas Nativas, 3).

FERNANDES T.N., *et al.* Ciência e Tecnologia de Alimentos, **Relação entre o comportamento reológico e a dinâmica do congelamento e descongelamento de polpa de morango adicionada de sacarose e pectina**, vol.30, n.º.1. 2010.

FERREIRA, G. A.; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 131 - 132.

GROTH, D. e LIBERAL, O.H.T. **Catálogo de identificação de sementes**. Campinas: Fundação Cargil, 1988. 182p.

LIMA FILHO, D.A. *et al.* Inventário Florísticos de Floresta Ombrófila densa de Terra Firme, na Região do Rio Urucu – Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v.31, p.565-579. 2001.

NASCENTE, A.S.; NETO, C.R. **O Agronegócio da fruticultura na Amazônia: um estudo exploratório**. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/859449/1/doc96fruticultura.pdf>>: 2005.

OBARA, A.T. **Educação Ambiental no Colégio Manoel Romão Netto** (Porto Rico - Pr). Apostila. 2002.

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; AGUIAR, I. B. Maturação e dispersão de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Coord.), **Sementes florestais tropicais**. Brasília: Abrates, 1993. p. 215 - 275.

POSSE, Sheila Cristina Prucoli. **Produção de mudas de mamoeiro: tratamento da semente, recipiente, substrato e condicionamento mecânico**. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro; Março, 2005. Tese de doutorado.

PRANCE G.T., RODRIGUES W.A.; SILVA M.F. 1976. Inventário florestal de um hectare de mata de terra firme, km 30 da estrada Manaus-Itacoatiara. **Acta Amazonica**, 6:9-35.

SILVA, Silvestre P. **Frutas no Brasil** / Silvestre Silva; texto de Helan Tassara. São Paulo: Nobel, 2001.

TOLEDO, F. F.; MARCOS FILHO, J. **Manual das sementes -tecnologia da produção**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1977. 224 p.

VAZQUEZ - YANES, C.; OROZCO - SEGOVIA, A. seed viability, longevity and dormancy in tropical rain forest. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS**, 2. 1989, Atibaia. Anais. São Paulo: Instituto Florestal, 1991. p. 175 - 196.

VIDAVER, W. Light and seed germination. In: KHAN, A. A. **The physiology and biochemistry of seed dormancy and germination**. New York: North-Holland Publishing Company, 1980. p. 181 - 192.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino? O quê? Por quê? Como?** 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.