



# 2016

*Diretriz para apresentação e elaboração do plano operacional anual (POA).*



Instituto de Desenvolvimento Florestal e  
da Biodiversidade do Estado do Pará

2ª EDIÇÃO



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ – IDEFLOR-BIO

*DIRETRIZ PARA APRESENTAÇÃO E  
ELABORAÇÃO DO PLANO OPERACIONAL  
ANUAL (POA).*



**Simão Robson Oliveira Jatene**

Governador do Estado do Pará

**José da Cruz Marinho**

Vice-governador do Estado do Pará

**Luiz Fernandes Rocha**

Secretário de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade

**Thiago Valente Novaes**

Presidente do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará

Cintia da Cunha Soares – Eng. Florestal

**Diretora de Gestão de Florestas Públicas de Produção**

**Equipe Técnica**

Ana Cláudia Chaves Simoneti – Administradora

Iranilda Silva Moraes – Geógrafa

Márcia Tatiana Vilhena Segtowich Andrade – Bióloga

Michele de Azevedo Pinto – Eng. Florestal

Tainah Silva Narducci – Eng. Ambiental



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ – IDEFLOR-BIO

Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLOR-BIO.

Diretrizes para elaboração do plano operacional anual (POA)./ Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará. Belém: IDEFLOR-BIO, 2016.



## Sumário

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	05
<b>2.</b>	<b>DA FORMA DE APRESENTAÇÃO DO POA</b>	06
<b>3.</b>	<b>ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS</b>	06
3.1.	INVENTÁRIO FLORESTAL 100%	07
3.2.	PARCELAS PERMANENTES DE INVENTÁRIO CONTÍNUO	08
3.3.	PIQUETEAMENTO DE ÁREAS ESPECIAIS COM RESTRIÇÃO AO MANEJO FLORESTAL	09
3.4.	PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES	09
<b>4.</b>	<b>ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS</b>	11
4.1.	DIMENSIONAMENTO DE PÁTIOS DE ESTOCAGEM	11
4.2.	CORTE DE ÁRVORES	11
4.3.	ARRASTE DE TORAS	12
<b>5.</b>	<b>INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS</b>	12
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	13
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	13



## 1. INTRODUÇÃO

O principal objetivo do manejo florestal é produzir matéria-prima de maneira racional trazendo benefícios econômicos, sociais e ambientais à região, a partir da execução do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), juntamente com o Plano Operacional Anual (POA), devendo este estar em conformidade com os objetivos propostos no PMFS.

O POA é o documento que define o cronograma de atividades, os procedimentos de operação da exploração e manejo florestal a serem aplicados durante a colheita dentro de uma unidade de produção anual (UPA). O objetivo principal do plano é quantificar e qualificar o estoque de matéria-prima comercialmente explorável de corte e o seu estoque remanescente através do plaqueteamento de 100% da população de indivíduos com DAP acima de 40 cm do talhão no ano, seguindo rigorosamente as recomendações técnicas e a legislação vigente, além de que é um instrumento valoroso para ordenamento e redução de impactos ambientais na exploração florestal (DUBOIS, 1983).

A aprovação do POA gerará a expedição de Autorização de Exploração Florestal (AUTEF), que será válida por 02 anos improrrogáveis, de acordo com art. 37 da IN nº 05/2015 (SEMAS).

Com o avanço da geotecnologia a utilização de um sistema de georreferenciamento nas atividades de planejamento e exploração florestal têm proporcionado melhorias significativas na qualidade do manejo florestal, no que tange às ações de exploração e monitoramento das atividades. Com o auxílio de um receptor GPS (Sistema de Posicionamento Global) durante a realização das atividades, é possível obter informações precisas e de excelente qualidade da área, o que contribui também com a redução dos custos da operação.

Segundo os contratos de concessão florestal é do concessionário a responsabilidade de aplicar técnicas de planejamento florestal, de estradas e pátios, de seleção de corte, abate e arraste que minimizem os impactos ambientais da atividade de manejo florestal, em conformidade com a legislação vigente, as normas do Ideflor-bio e as prescrições do bom manejo. Diante disso foi desenvolvido este documento, que se constitui como uma norma estabelecendo diretrizes para a realização das atividades, contidas no POA, de forma georreferenciada.

Convém esclarecer que as Diretrizes limitam-se a “o que fazer” e não a “como fazer”. Os procedimentos ou prescrições para as diferentes operações podem ser encontradas na literatura existente sobre o assunto e na legislação florestal vigente no país. Ressalta-se, contudo, que estas diretrizes poderão ainda sofrer modificações em



razão das variadas condições existentes na região e à experiência direta de sua aplicação pelas empresas, objetivando obter uma maior eficiência operacional.

Neste documento serão apresentadas apenas diretrizes relacionadas às atividades contidas no POA. Considerando as seguintes atividades: inventário florestal 100%, o planejamento de atividades, o dimensionamento de pátios de estocagem, o corte e arraste de toras.

## **2. DA FORMA DE APRESENTAÇÃO DO POA**

O Plano Operacional Anual (POA) deve ser apresentado, através de Ofício, ao Ideflor-bio no período de 02 a 31 de janeiro de cada ano, para análise prévia de adequação as cláusulas contratuais.

Inicialmente o POA deve ser apresentado ao IDEFLOR-BIO em formato DIGITAL, respeitando a estrutura definida na IN nº05/2015 (SEMAS) e que deve conter texto, tabelas, planilhas eletrônicas, mapas e informações georreferenciadas em extensão *shapefile* e em DATUM: SIRGAS (2000) que representem a UMF; UPA; UT's; inventário florestal 100%; APP's; drenagem; estradas; pátios e demais infraestruturas, bem como outras informações que não estejam listadas acima, mas que estejam no item 05 desta diretriz.

Após a aprovação por este Instituto o POA deverá ser impresso e entregue no Ideflor-bio conforme normatiza o Art. 31 da IN nº05/2015 (SEMAS), para que seja elaborado o ofício de aprovação e encaminhamento pelo Ideflor-bio a SEMAS para andamento no processo de licenciamento. Ressalte-se que a responsabilidade de protocolizar na SEMAS a versão aprovada do POA juntamente com o ofício de aprovação e encaminhamento do Ideflor-bio é do concessionário.

## **3. ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS**

A etapa anterior à exploração dos produtos florestais consiste em planejamento das atividades de manejo, na qual são realizadas ações como planejamento de infraestrutura e logística, decisão sobre a localização das Unidades de Produção Anual (UPA), inventário florestal a 100%, macro e microzoneamento.

Durante esta etapa de planejamento em planos de manejo de concessões florestais é essencial que seja previsto o cumprimento das cláusulas do contrato de concessão, especialmente àquelas referentes ao cumprimento da proposta técnica vencedora do processo licitatório.

O Plano Operacional Anual de áreas de concessão florestal deve prever a utilização do produto florestal madeireiro, objeto da concessão florestal e de todos os



produtos constantes na proposta técnica apresentada pelo concessionário. Deste modo, se a proposta vencedora da licitação prevê a exploração de produtos florestais não madeireiros e materiais lenhosos residuais ambos devem estar previstos no POA.

Caso a localização das UPA's apresentadas ao Ideflor-Bio, durante a apresentação do POA, esteja divergente da localização, tamanho e distribuição apresentadas e licenciada no PMFS, deve ser apresentado ao Ideflor-bio e à SEMAS solicitação de alteração das UPA's, obedecendo às dimensões necessárias ao equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

### 3.1. INVENTÁRIO FLORESTAL 100%

Consiste na atividade de medição, localização e avaliação de todas as árvores com potencial comercial de serem exploradas dentro de cada unidade de trabalho – UT. O inventário ajudará na localização das explanadas e as trilhas de arraste, de forma a minimizar a abertura de trilhas pelo trator florestal. Esta operação ao mesmo tempo em que permite otimizar o volume extraído por trilha (reduzindo significativamente os custos de extração) permite também reduzir os danos e os impactos da abertura de trilhas desnecessárias sobre a floresta remanescente.

As árvores medidas deverão ser plaqueteadas com numeração **contínua por UPA e georreferenciadas**, sendo depois plotadas em mapas. A utilização destes mapas reduz significativamente a movimentação desnecessária das equipes de corte e equipamento de arraste dentro da floresta, contribuindo assim para a redução dos impactos ambientais sobre a vegetação remanescente. Objetiva-se obter os seguintes produtos com a realização do inventário florestal georreferenciado:

- mapas das características topográficas e hidrográficas relevantes da área;
- localização georreferenciada, das árvores selecionadas para corte, remanescentes, substitutas, protegidas, entre outras;
- localização georreferenciada, das árvores selecionadas como remanescentes, matrizes (porta sementes), ameaçadas de extinção e quaisquer outros indivíduos que foram inventariados mas que não foram selecionados para corte;
- estimativa do volume comercial utilizável por árvore e por unidade de área.

O inventário deve ser preferencialmente, realizado um ano antes do início das atividades de exploração, para que exista tempo suficiente para o processamento e análise das informações.





### 3.1.1. Condições Especiais de Exclusão

Considerando o item 1.3.2 do Anexo 03 dos contratos de concessão – Flota Paru, o item 1.3.2 do Anexo 04 dos contratos de concessão – Flota Paru (lote II) e o item 1.1.C do Anexo 03 dos contratos de concessão – Mamuru-Arapiuns que listam espécies como *Aniba canelilla* Mez.; *Brosimum lactescens* (S.Moore) C.C.Berg; *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers; *Carapa guianensis* Aubl.; *Copaifera multijuga* Hayne.; *Ingá capitata* Desv.; *Hevea brasiliensis* Mull. Arg.; *Manilkara bidentata* ssp. *Surinamensis* (Miq.) T.D. Penn e *Protium* sp., que somente poderão ser exploradas mediante autorização expressa do Ideflor-bio, de acordo com as condições e considerações determinadas através de parecer técnico, considerando aspectos ecológicos das espécies, principalmente em relação a fenologia.

Seguem detalhadas abaixo as condições especiais já elaboradas pelo Ideflor-bio para a exploração das espécies *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. e *Carapa guianensis* Aubl. Quanto à autorização para exploração das demais espécies, as mesmas seguirão procedimentos a serem elaborados quando de sua solicitação.

Considerando que segundo Oliveira et al. (2008), a produção de frutos por indivíduo da espécie *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. é, em geral, proporcional à altura da árvore e ao diâmetro da copa, portanto, quanto maior a altura maior será a produção de frutos e quanto maior o diâmetro da copa maior será a produção de frutos, este Ideflor-bio institui que o concessionário que pretender explorar a referida espécie deve, durante o processo de inventário florestal, realizar a coleta de informações sobre o diâmetro da copa de cada indivíduo inventariado desta espécie, separando os indivíduos em cinco categorias de intervalos iguais e limitando a seleção de indivíduos destinados ao corte nas duas classes superiores de diâmetro da copa a 60% do total de indivíduos inventariados e a 70% nas três classes inferiores.

Considerando que, segundo Klimas et al. (2012b) e Tonini et al. (2009) que estudaram a relação entre as classes de DAP e a produção de sementes de *Carapa guianensis* Aubl. e identificaram que os picos de produção de sementes ocorrem na classe de DAP 40-50 cm e de 60-70 cm, havendo queda na produção nas classes superiores e que o DMC estipulado pela IN SEMAS Nº 05/2015 é de 50 cm, este Ideflor-bio estabelece que os indivíduos da referida espécie selecionados para corte sejam limitados a 60% do total de árvores da espécie inventariadas na classes de DAP entre 50 e 70 cm.

## 3.2. PARCELAS PERMANENTES DE INVENTÁRIO CONTÍNUO

Segundo a Resolução CONAMA 406/2009, Inventário Florestal Contínuo é “um sistema de inventário florestal por meio do qual, parcelas permanentes são instaladas e



*periodicamente medidas ao longo do ciclo de corte, para produzir informações sobre o crescimento e a produção da floresta”.*

Nos planos de manejo em concessões florestais a implantação, medição e remedição das parcelas permanentes de inventário florestal contínuo devem obedecer à diretriz específica editada pelo Ideflor-bio e à quantidade mínima para a UMF apresentada no edital de concessão florestal.

A instalação de parcelas permanentes e seu monitoramento é uma obrigação contratual e deve ser descrita e apresentada em todos os Planos Operacionais Anuais, garantindo a sua devida instalação nas UPA'S. O monitoramento das parcelas permanentes seguirá a diretriz para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira, elaborado pelo GT monitoramento de florestas.

### 3.3. PIQUETEAMENTO DE ÁREAS ESPECIAIS COM RESTRIÇÃO AO MANEJO FLORESTAL

As áreas com restrição ao manejo florestal são todas as áreas especialmente protegidas, nas quais não é permitido realizar as atividades de exploração, para o caso das concessões florestais podemos ressaltar as áreas de preservação permanente (APP) e sítios arqueológicos, ambos com proteção prevista no contrato de concessão florestal que determina que seja realizado o piqueteamento das referidas áreas para garantir sua integridade, de forma a proporcionar uma marcação visual de seus limites para que os funcionários da empresa concessionária não venham a realizar atividades proibidas por lei nestas áreas por acidente.

Deste modo, deve estar prevista em cada POA a materialização do piqueteamento das áreas com restrição ao manejo florestal de acordo com procedimento operacional aprovado pelo Ideflor-bio.

### 3.4. PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES:

As informações obtidas no inventário florestal 100% são as principais ferramentas do planejamento das atividades de exploração florestal, a saber:

- a) *Seleção e marcação das árvores a serem cortadas:* Este trabalho é normalmente realizado em escritório, e posteriormente conferido na floresta. A marcação das árvores que serão abatidas e as que deverão ser deixadas para a próxima extração é feita de forma distinta. As destinadas ao abate deverão ser marcadas de modo a serem locadas no mapa de exploração.



**OBSERVAÇÃO 1:** A seleção de árvores a serem cortadas das espécies *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. e *Carapa guianensis* Aubl. deverão seguir o critério indicado no item 3.1.1 desta diretriz. Caso as demais espécies sejam selecionadas no IF 100%, deverão ser solicitadas ao Ideflor-Bio e passarão por procedimento autorizativo, como a *Aniba canelilla* Mez.; *Brosimum lactescens* (S.Moore) C.C.Berg; *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers; *Carapa guianensis* Aubl.; *Copaifera multijuga* Hayne.; *Ingá capitata* Desv.; *Hevea brasiliensis* Mull. Arg.; *Manilkara bidentata* ssp. *Surinamensis* (Miq.) T.D. Penn. e *Protium* sp.

**OBSERVAÇÃO 2:** A intensidade de exploração estabelecida no POA deve obedecer ao limite de 25,8 m<sup>3</sup>/ha estabelecido no Edital de Concessão florestal, observado o ciclo de corte máximo de 30 anos.

**OBSERVAÇÃO 3:** A quantidade de espécies a serem exploradas deve estar em conformidade com a proposta técnica e com a gradação prevista no Contrato de Concessão Florestal, considerando que, segundo o contrato só será considerada efetivamente explorada, a espécie que obtiver um volume produzido superior a 30 m<sup>3</sup>/ha.

- b) *Definição e planejamento do sistema de exploração:* Os equipamentos devem ser dimensionados de acordo com as características físicas e produção da área.
- c) *Planejamento das trilhas de arraste:* Esta atividade é uma das mais críticas e difíceis de executar, sendo necessária uma intensa supervisão. O objetivo é definir, através de sinais normalizados, a trilha a ser percorrida pelo trator florestal (*skidder*), facilitando a orientação do operador do trator durante o arraste das toras e aumentando a produtividade.
- d) *Programação de corte e estimativa de volume anual:* Após a checagem de campo da seleção das árvores a serem derrubadas, deverão ser elaborados os mapas e anexos definitivos necessários para a realização das atividades de corte. A programação anual da exploração tem o objetivo de planejar a sequência de UT's que serão exploradas a cada mês do ano no período de safra e estimar a produção mensal por espécie com base no inventário 100%, o que contribui para o melhor planejamento da produção industrial e das vendas no mercado.
- e) *Construção das estradas primárias e secundárias:* As *estradas primárias* são definidas como as mais importantes vias de acesso às áreas de manejo, tendo caráter de utilização permanente. As *estradas secundárias* são vias de acesso e transporte de menor utilização, tendo como principal função interligar as estradas principais aos pátios de estocagem, contribuindo para a redução da distância média de arraste das toras pelos *skidders*. As estradas primárias e secundárias fazem parte da infraestrutura permanente, pois são utilizadas para as



atividades pós exploratórias (ex. os tratamentos silviculturais) e nas futuras colheitas. O operador do trator florestal deverá usar o GPS, no sistema TrackMaker, para gerar o percurso realizado durante o processo de construção das estradas primárias e secundárias.

#### **4. ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS**

##### **4.1. DIMENSIONAMENTO DE PÁTIOS DE ESTOCAGEM:**

Os pátios de estocagem são áreas abertas destinadas ao armazenamento das toras arrastadas da floresta. Devem estar localizados próximos às estradas secundárias e/ou primárias. Os pátios devem ser georreferenciados de modo a facilitar a localização dos mesmos, bem como o de facilitar a programação de transporte das toras até o local de utilização e/ou pátio de estocagem. A construção dos pátios deverá seguir de forma aproximada a do planejamento, sendo que o seu tamanho deve ser compatível com as características da produção (buscando-se o menor tamanho possível). As técnicas de bom manejo adotam pátios com dimensões de no máximo 20 x 25 m, nas operações.

##### **4.2. CORTE DAS ÁRVORES**

Nesta fase a árvore é derrubada, o tronco é separado da copa (destopamento) e subdividido em toras menores quando necessário (traçamento), de acordo com a necessidade de utilização.

O corte deve ser muito bem planejado para facilitar a retirada das toras da floresta pela equipe de arraste, reduzir riscos de acidentes e evitar desperdícios da madeira. A derruba das árvores selecionadas deve utilizar as técnicas de corte, reduzir o tamanho das clareiras, evitando a derruba de árvores onde ocorra sobreposição de copas; e reduzir os danos às árvores remanescentes a partir da marcação visual das árvores de corte e remanescentes, a fim de que o operador possa visualizá-las durante a operação de corte.

Uma operação planejada deve reduzir os desperdícios pelo menos de 6% do volume derrubado. Todas as árvores derrubadas devem constar em planilha de controle alimentada diariamente, incluindo aquelas derrubadas que ainda não passaram pelas atividades de arraste, romaneio e baldeio ao pátio central. Mensalmente, o concessionário deverá apresentar ao Ideflor-bio estas informações através do relatório de produção.



#### 4.3. ARRASTE DE TORAS

É o transporte das toras do local de queda até os pátios de estocagem, através das trilhas de arraste.

O operador do trator florestal deverá usar o mapa de extração como guia e seguir o caminho sinalizado de acordo com as condições no campo, além disso, o mesmo deve utilizar um GPS, configurado no sistema TrackMaker.

As trilhas principais de arraste devem ser construídas o mais retilíneas possível, para melhorar a produtividade e reduzir os danos às árvores localizadas na bordadura das trilhas, vale ressaltar que quando for necessário fazer curvas nas trilhas estas devem ter selecionadas árvores pivô (árvores sem valor comercial), para seguirem de guia para a realização da curva.

As árvores arrastadas que ainda não passaram pelas atividades de romaneio e baldeio ao pátio central deverão ser apresentadas no relatório de produção mensal a ser encaminhado ao Ideflor-bio na planilha contendo os itens “não-transportados”.

### 5. INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS

O Plano Operacional Anual deverá apresentar as informações georreferenciadas do planejamento da infraestrutura dentro da Unidade de Produção Anual a ser explorada.

As informações georreferenciadas deverão estar em Datum: SIRGAS (2000), em formato digital e na extensão *shapefile*, contendo:

- Área da Unidade de Produção Anual;
- As Unidades de trabalho (UT's);
- Pátio de estocagem
- Estradas principais e secundárias;
- Os pátios intermediários;
- Áreas de Preservação Permanente (App's);
- Árvores inventariadas;
- Parcelas permanentes; e



- Drenagem.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objeto do contrato de concessão é a exploração dos produtos e/ou serviços na UMF tentando buscar o uso múltiplo da floresta. Para alcançar esse objetivo o concessionário tem de cumprir e fazer cumprir as normas de manejo florestal, elaborando, executando e monitorando a execução do PMFS, conforme previsto nas normas técnicas aplicáveis e especificações do contrato.

Para garantir que a exploração florestal em áreas de concessão florestal alcance seu objetivo enquanto política pública, se faz necessário que as cláusulas contratuais, em especial a proposta técnica vencedora do processo de licitação sejam cumpridos. Deste modo, os Planos Operacionais Anuais das áreas de concessão florestal sob a gestão do Governo do Estado do Pará deverão ser analisados e aprovados pelo Ideflor-bio em etapa anterior ao envio para o licenciamento, de forma a garantir que o documento licenciado esteja de acordo com as exigências do contrato de concessão florestal.

Considerando a IN nº 08/2014 (SEMAS) que define no art. 8º o período para apresentação de PMFS e POA no órgão licenciador, e com a finalidade de propiciar a liberação das AUTEFs antes do início da safra, fica estabelecido o período de 02 a 31 de janeiro de cada ano como prazo para o protocolo dos Planos Operacionais Anuais em concessões florestais no Ideflor-bio para a realização da análise prévia de adequação às cláusulas contratuais.

## 7. REFERÊNCIAS

AMARAL, P. H. C.; VERÍSSIMO J. A. de O; BARRETO. P. G. e VIDAL, E. J. *Floresta Para Sempre: Um Manual para a Produção de Madeira na Amazônia*. Belém-PA: IMAZON, 1998.

DUBOIS, J. A exploração das matas amazônicas e a renovação de seus recursos madeireiros. In: I REUNION TECNICA DE PROGRAMACION SOBREDESARROLHO FLORESTAL DEL TROPICO HUMEDO AMERICANO. IICA/DEA.Serie de Reuniones, Cursos Y Conferencias nº 5. Colômbia: Medellin, 1973.

FIGUEIREDO, E. O.; BRAZ, E. M.; OLIVEIRA, M. V. N. d'(Ed.). **Manejo de precisão em florestas tropicais**: modelo digital de exploração florestal. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2007. p. 29-30.

IPT. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Fichas de características das madeiras brasileiras, Divisão de madeiras, 1989.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ – IDEFLOR-BIO

KLIMAS, C. A.; KAINER, K. A.; WDT, L. H.; STAUDHAMMER, C. L.; RIGAMONTE-AZEVEDO, V.; CORREIA, M. F.; LIMA, L. M. S. Control of *Carapa guianensis* phenology and seed production as multiple scales: a five-year study exploring the influences of tree attributes, habitat heterogeneity and climate cues. *Journal of Tropical Ecology*. v. 28. p. 105-118. 2012b.

SEMAS, Instrução Normativa n° 08, de 19 de dezembro de 2014.

\_\_\_\_\_; Instrução Normativa n° 05, de 10 de outubro de 2015.

OLIVEIRA, M. E. B.; GUERRA, N. B.; BARROS, L. M.; ALVES, R. E. Aspectos Agronômicos e de Qualidade do Pequi. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008. 32p. (Documentos, n.113).

TONINI, H.; COSTA, P.; KAMISKI, P. E. Estrutura, distribuição espacial e produção de sementes de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) no Sul do Estado de Roraima. *Ciência Florestal*. v. 19. p. 247-255, 2009.