SFB/MMA
Fls.
Rubrica

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO

Assunto: Nota Técnica sobre a descrição metodológica utilizada para a definição do preço mínimo em editais de concessões do Serviço Florestal Brasileiro.

Origem: GECOF/SFB/MMA

Brasília/DF, 9 de julho de 2013.

NOTA TÉCNICA nº 33 /2013/GECOF/SFB/MMA

Ref.: Apresenta fundamentos técnicos e critérios utilizados para a definição do preço mínimo único em editais de concessão florestal.

1. Introdução.

1.1. A presente Nota Técnica visa atender a requisição expressa no Despacho de 03/06, fl. 39 do processo 02209.008061/2013-37 que solicita manifestação técnica que fundamente a adoção do preço único mínimo para o metro cúbico (m^3) de madeira em pé em editais de concessões florestais, demonstrando o fluxo de procedimentos desde a coleta de informações de mercado até a determinação final do preço único, mínimo, dos editais.

2. Breve histórico do processo de precificação de editais de concessão florestal.

2.1. O Serviço Florestal Brasileiro - SFB, em consonância com os dispositivos da Lei 11.284/2006 e o Decreto 6063/2007, vem adotando procedimentos de determinação de preço para produto madeira em tora em editais de licitação para a concessão florestal baseados em três aspectos centrais: i) pesquisas de mercado nos pólos madeireiros adjacentes às áreas a serem licitadas, ii) uso da precificação reversa, a partir do preço de toras vendidas no pátio das indústrias de processamento primário e iii) verificação da viabilidade econômica dos preços encontrados.

2.2. Este processo foi consolidado a partir da elaboração dos editais de concessão das florestas nacionais do Amana, e do Crepori, conforme descrito na Nota Técnica 28/2010/GECOF/SFB/MMA (fls. 1588 a 1605, do proc. nº 02080.000096/2009). Todavia, por ser um elemento central nos editais e objeto de discussão durante os processos de consulta pública, o SFB vem promovendo constantes análises técnicas com o objetivo de avaliar e refinar seus métodos de precificação.

2.3. Desta forma, a partir dos editais de concessão florestal nºs 01 e 02 de 2012, o SFB optou por adotar método de determinação de preço único para todas as espécies para a

02209.011967/2013

precificação de editais de concessão florestal. Esta decisão foi tomada com base na experiência acumulada na gestão de contratos com pagamentos por grupo de espécies e visou minimizar os problemas de gestão identificados. Dentre estes problemas pode-se citar: a ausência do aspecto logístico no método de precificação, a redução de aspectos subjetivos associados ao agrupamento de espécies, a simplificação da aplicação de dispositivos legais e contratuais, a melhoria do controle da produção e a simplificação do processo de introdução de novas espécies no decorrer da execução dos contratos.

3. Descrição das etapas e métodos para o estabelecimento do preço mínimo único em editais de concessão florestal.

3.1. 1ª Etapa - Pesquisa para a coleta de preços de mercado para o produto madeira em tora.

3.1.1. O primeiro passo para a formação do preço, que vem sendo adotado como procedimento padrão pelo Serviço Florestal Brasileiro, consiste na realização de um levantamento de informações de mercado nos municípios adjacentes às Unidades de Manejo Florestal. Esta ação se constitui na principal referência de preços para a determinação dos preços florestais.

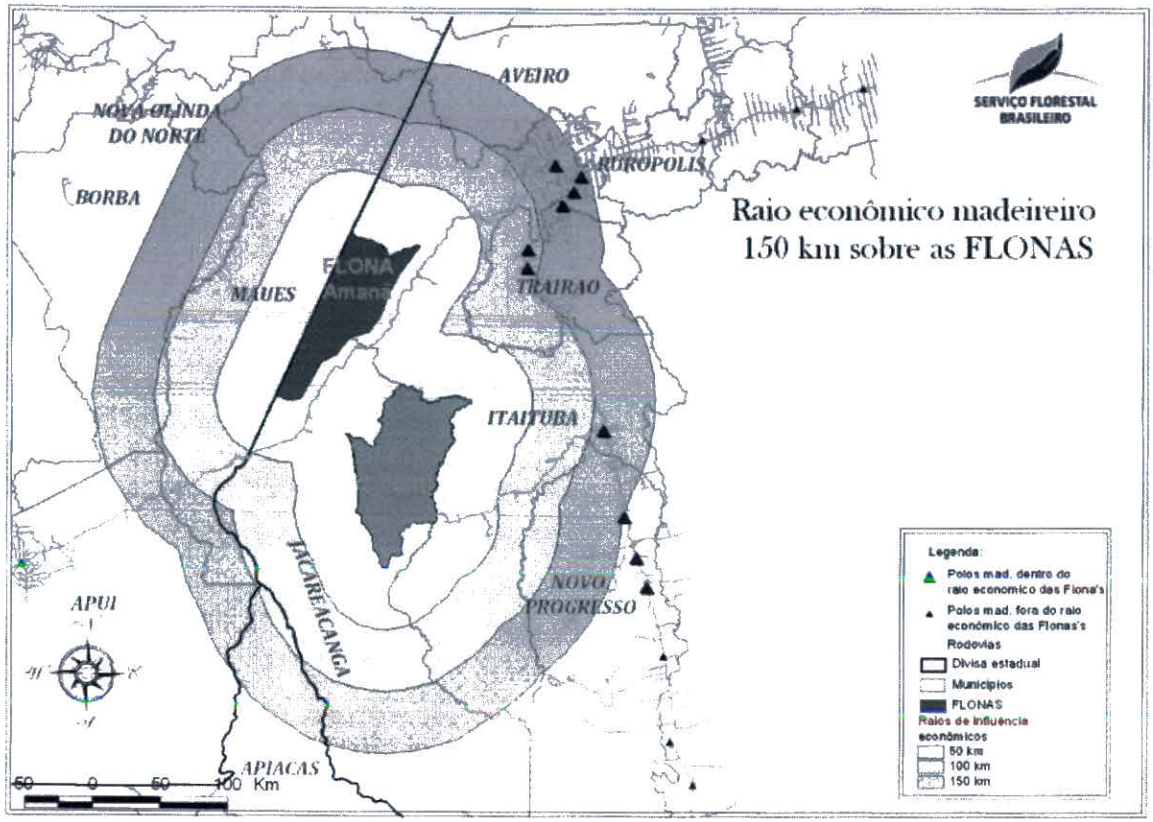
3.1.2. Neste levantamento são identificadas todas as indústrias consumidoras de matéria prima florestal nos pólos madeireiros localizados dentro de uma distância pré-estabelecida da floresta a ser licitada. Esta distância é definida como o raio econômico da atividade, a partir do qual o transporte de matéria prima bruta (madeira em tora) começa a comprometer a viabilidade econômica do processo produtivo.

3.1.3. Assim, o raio econômico é considerado como a distância, economicamente viável, de transporte da madeira em tora das áreas de colheita até os centros de processamento. Por ser uma das variáveis que mais influencia a viabilidade financeira dos empreendimentos florestais, esta distância se constitui em um fator limitante. Segundo Silva *et al.* (2007)[1], o raio econômico de uma atividade madeireira pode variar de 150 até 250 km, a depender também da capacidade de carga veicular empregada no transporte. Como na região amazônica o transporte mais utilizado pelo setor florestal é o caminhão – truck e o tipo predominante de estradas é sem revestimento de material sólido, optou-se por utilizar o raio econômico conservador de 150 km, conforme é apresentado no mapa 1.

[1] Silva *et al.* – Análise do custo e do raio econômico de transporte de madeira de reflorestamentos para diferentes tipos de veículos.

SFB/MMA
Fls.
Rubrica

Mapa 1 – Mapa com o raio econômico utilizado para definir o universo amostral do levantamento de preços para as Florestas Nacionais do Amana e Crepori.



3.1.4. Cabe ressaltar que o raio econômico representa uma linha reta entre o limite da unidade e a linha que define a zona tampão (buffer). Isto quer dizer que na prática a distância real a ser percorrida pode ter um incremento de até 100%, dependendo da sinuosidade das vias de escoamento.

3.1.5. Após a delimitação do raio econômico, são identificados os polos madeireiros cadastrados dentro desta região, com base no estudo promovido pelo SFB "Polos Madeireiros da Amazônia" e realizado pelo Serviço Florestal e o Instituto do Meio Ambiente e do Homem da Amazônia - IMAZON.

3.1.6. Uma vez identificadas as localidades e empresas a serem entrevistadas, é realizada a coleta de dados em campo. São levantados dados sobre o preço médio da madeira em tora posta no pátio das fábricas, custos associados às operações de manejo e distância média de transporte entre outros temas.

3.1.7. As entrevistas são conduzidas com base em um questionário padrão, conforme **Anexo 1.**

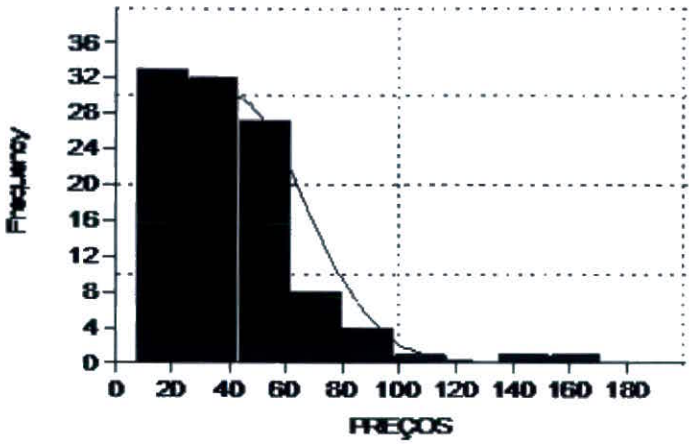
3.2. 2ª Etapa - Análise dos dados levantados e definição do preço por grupo de espécies.

3.2.1. Após a conclusão das entrevistas os dados são tratados, analisados e divididos em grupos de valor, uma vez que as espécies possuem grande variação de preços entre elas.

3.2.2. A definição do método estatístico para a definição dos grupos leva em consideração a condição do mercado de madeiras tropicais que valoriza poucas espécies em detrimento de um grande número de espécies com pouco valor. Esta característica determina um

padrão de distribuição, número de espécies x preço de mercado, representado por uma curva normal assimétrica para direita, conforme o gráfico da figura 1.

Figura 1 – Gráfico de distribuição número de espécies x preços.



Fonte: Gráfico gerado a partir dos valores declarados no banco de dados do Sisflora para o estado do Pará, em março de 2009.

3.2.3. Desta forma, o SFB adotou o método de separação de grupos de espécies com base no coeficiente de variação dos dados, que apresentou resultados que mais se assemelhavam ao padrão de distribuição nº de espécies / preço de mercado.

3.2.4. Este método prevê os seguintes passos:

a) cálculo da média simples dos preços de cada espécie florestal informada durante as entrevistas;

b) cálculo do desvio padrão dos preços de todas as espécies;

c) cálculo do coeficiente de variação;

d) definição dos parâmetros de separação dos grupos em função dos cenários de valores do coeficiente de variação, de acordo com a tabela 1:

Tabela 1 – Parâmetros para o agrupamento de espécies baseado no Desvio Padrão – DP e no Coeficiente de Variação – CV dos dados coletados.

Cenário 1	Valor do Coeficiente de Variação (CV)	Forma de agrupamento
Cenário 1	CV > 50%	**Grupo 1:** espécies cujos preços são superiores à média + (0,5 x DP).
		Grupo 2: espécies cujos preços estão compreendidos no seguinte intervalo: média ≥ GP 2 ≤ média + (0,5 x DP).
		Grupo 3: espécies cujos preços estão compreendidos no seguinte intervalo: média – (0,5 x DP) ≥ GP 3 < média.
		Grupo 4: espécies cujos preços inferiores à média – (0,5 x DP).

Cenário 2	20% < CV < 50%	**Grupo 1:** espécies cujos preços são superiores à média + (1 x DP).
		Grupo 2: espécies cujos preços estão compreendidos no seguinte intervalo: média ≥ GP 2 ≤ média + (1 x DP).
		Grupo 3: espécies cujos preços estão compreendidos no seguinte intervalo: média – (1 x DP) ≥ GP 3 < média.
		Grupo 4: espécies cujos preços inferiores à média – (1 x DP).
Possibilidade 3º	CV < 20%	**Grupo 1:** espécies cujos preços são superiores à média + (1,5 x DP).
		Grupo 2: espécies cujos preços estão compreendidos no seguinte intervalo: média ≥ GP 2 ≤ média + (1,5 x DP).
		Grupo 3: espécies cujos preços estão compreendidos no seguinte intervalo: média – (1,5 x DP) ≥ GP 3 < média.
		Grupo 4: espécies cujos preços inferiores à média – (1,5 x DP).

3.3. Definição dos preços florestais para cada grupo de espécies:

3.3.1. Após a definição dos parâmetros que vão determinar a separação das espécies por grupo, de acordo com o preço da madeira posta no pátio da indústria, são calculados os valores da tora em pé na floresta, por meio do método de cálculo do valor residual.

3.3.2. Este método prevê a definição do preço da tora na floresta com base no preço da tora vendida no pátio de estocagem das indústrias locais, descontados todos os custos associados às diferentes etapas prévias, conforme fórmula abaixo:

VMP = (PTP – (CEXT + CT))

Em que:

VMP: Valor madeira em pé
PTP: Preço da tora posta no pátio da indústria
CEXT: Custo de extração (trabalhos pré-exploratórios, derruba, arraste e carregamento)
CT: Custo de transporte floresta - indústria

3.3.3. Com a aplicação deste método são definidos os preços por grupo de espécies de acordo com o mercado madeireiro em que a floresta objeto de concessão está inserida.

3.4. Unificação dos preços dos grupos de espécies:

3.4.1. A utilização do preço único mínimo para os editais de concessão florestal passou a ser adotada pelo Serviço Florestal Brasileiro a partir dos editais das Flonas do Jacundá e Saracá—Taquera, lote sul, lançados em 2012, havendo farta documentação que fundamenta sua aplicação e vantajosidade para a administração, conforme Nota Técnica nº 23/2011/GECOF/SFB/MMA (fls. 467 a 476, do proc. nº 02080.000291/2010) e Nota Técnica nº 33/2011/GECOF/SFB/MMA (fls. 679 a 684, do proc. nº 02080.000081/2010).

3.4.2. Dentre as vantagens da adoção de um preço único listadas nestas manifestações técnicas é possível destacar os seguintes aspectos: i) melhor adequação do preço à condição logística das áreas a serem licitadas, ii) simplificação do processo de controle da produção

e dos custos administrativos associados, iii) simplificação da aplicação dos dispositivos contratuais e legais, iv) aumento da atratividade dos editais, v) estímulo à concorrência e vi) ampliação da competitividade da atividade de base florestal.

3.4.3. A rigor, o preço único representa o resultado do valor total referente à madeira a ser pago pelo concessionário ao Serviço Florestal Brasileiro, dividido pelo volume total do produto retirado de dada floresta. Assim, matematicamente, corresponde à média dos preços dos grupos de valor ponderada por seus respectivos volumes.

3.4.4. Todavia, para o cálculo do preço único é necessário o estabelecimento de uma ponderação que leve em consideração os diferentes cenários de composição de espécies por grupos de valor. Desta forma, foram estabelecidos diferentes cenários variando desde a composição natural da floresta (valor mínimo), até a concentração do volume legalmente permitida com as espécies de maior valor comercial (valor máximo). Estes valores representam os cenários de menor e de maior preço único e servirão de base para o estabelecimento de cenários intermediários.

3.4.5. A partir dos valores máximo e mínimo são estabelecidos cinco intervalos intermediários com base na distância entre a floresta e um centro processador/distribuidor, totalizando sete classes desse indicador. O SFB decidiu utilizar o critério logístico de distância por este englobar condições estruturais que incidem direta e indiretamente sobre o custo do empreendimento florestal e, conseqüentemente, sobre sua atratividade financeira.

3.4.6. Obedece também correlação positiva com aspectos sócio-econômicos, os quais acabam sendo indiretamente beneficiados com sua aplicação, pois quanto mais distante de áreas urbanizadas, geralmente, maiores são os problemas sociais e mais carentes de negócios sustentáveis.

3.4.7. Outro aspecto que levou o SFB a decidir pela logística como fator determinante da ponderação de espécies para o cálculo do preço único foi o de viabilização econômica do maior número de espécies. Isto se explica pelo fato que a quanto maior a distância do transporte de toras, menor o número de espécies que apresentam viabilidade.

3.4.8. Segundo Rezende e Oliveira (2008), não existe uma solução científica para determinar a melhor localização de um projeto, que é a situação espacial da parte física do investimento, mas somente uma solução prática, em que são feitas comparações entre as variáveis disponíveis e levadas em conta as "forças locacionais", ou seja, os fatores de atração ou repulsão do projeto.[2]

3.4.9. Sendo assim, correlacionadas aos cenários com os valores máximo e mínimo (item 3.4.4), são estabelecidas sete classes de variação de distância, sendo consideradas de pior logística as áreas florestais com distância superior a 110 km até o centro processador/distribuidor mais próximo. Esta quilometragem é dividida por "n-1", em que "n= 7 classes", gerando uma distância de 18,33 km para seis classes até 110 km. A partir de 110 km, estabelece-se a classe de pior logística.

3.4.10. Desta forma, os sete cenários são estabelecidos em função da logística, obedecendo uma gradação em que o cenário 7, até 18,33 km, representa uma floresta com melhor logística e o cenário 1, acima de 110 km, as de pior logística, conforme é apresentado na tabela 2.

[2] Projetos Florestais 2ª Edição. Autores : José Luiz Pereira de Rezende e Antônio Donizette de Oliveira. Editora UFV, Viçosa, 2008.

Tabela 2 – Classes de distância da UMF até o centro distribuidor mais próximo.

Classe	Intervalo (km)
1	acima de 110
2	de 91,68 a 110,00
3	de 73,34 a 91,67
4	de 55,01 a 73,33
5	de 36,68 a 55,00
6	de 18,34 a 36,67
7	de 0 a 18,33

3.4.11. Uma vez definidos os intervalos e cenários de logística, é atribuído um preço unitário a ser associado a cada um deles. A partir dos valores máximos e mínimos (item 3.4.4. desta nota) são estabelecidas ponderações que seguem uma lógica direta e proporcional entre os preços e o cenário de logística, ou seja, quanto melhor a condição logística, maior o peso das espécies mais valiosas no cálculo do preço único.

3.4.12. Com base nesta premissa são estabelecidos os preços para os sete cenários, conforme fórmula apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Classes de preços mínimos.

Classe	Intervalo (R$/m³)
1	y
2	y + {[(x-y) : 6] x 1}
3	y + {[(x-y) : 6] x 2}
4	y + {[(x-y) : 6] x 3}
5	y + {[(x-y) : 6] x 4}
6	y + {[(x-y) : 6] x 5}
7	x

Em que:
y – preço máximo
x – preço mínimo

3.4.13. Por fim, o preço mínimo do edital é definido em função do preço associado à classe de enquadramento logístico de cada floresta.

3.4.14. Cabe ressaltar que os valores, após serem definidos, passam por uma análise de viabilidade econômica para verificar se as taxas internas de retorno (TIR) projetadas são compatíveis com as taxas mínimas estimadas pelo SFB para conferir atratividade ao processo.

4. Conclusões

4.1. O método de preço mínimo único, ora proposto, guarda coerência com a condição logística e estrutural da região de entorno da floresta pública a ser licitada e proporciona

uma modelagem econômica capaz de garantir um nível de rentabilidade mínimo que possa atrair empreendedores para o processo.

4.2. Neste sentido, recomenda-se a adoção do preço único, conforme descrito no corpo desta nota e sistematizado no Anexo 2, como padrão para o estabelecimento do preço do produto madeira em tora (em pé) em editais de concessão florestal.

4.3. Em função das vantagens apresentadas pelo método, também se recomenda estudar a adoção desta metodologia para a unificação dos preços em contratos em que há previsão de preços por grupos de espécies, conforme entendimento entre as partes e a manifestação prévia favorável da Consultoria Jurídica do Ministério do Meio Ambiente.

4.4. Esta possível unificação contribuiria para a padronização dos processos administrativos associados à gestão dos contratos, a otimização do controle das movimentações financeiras e das tarefas contábeis em geral, correções de assimetrias entre contratos, simplificação na avaliação de indicadores técnicos, controle da produção e aplicação de atualizações monetárias, multas e descontos previstos em contratos.

4.5. Embora seja difícil valorar financeiramente a vantajosidade administrativa a ser alcançada pela adoção do método de unificação de preço, é certo que haverá considerável redução do tempo gasto nos trâmites necessários para apuração, cobrança e controle dos valores a serem pagos pelas concessionárias, com ganhos na qualidade do processo de gestão e otimização dos recursos humanos e materiais.

À consideração superior.

SÉRGIO MIGUEL SAFE DE MATOS JÚNIOR
Analista nível 5 – Engenharia Florestal
Gerência-Executiva de Concessão Florestal
SIAPE: 2698737

SERGIO LUIZ DO BOMFIM
Analista Ambiental
SIAPE 1366106

De acordo com as conclusões, favor incorporar a presente Nota Técnica ao processo 02209.007628/2013-58 e ao processo 02209.013923/2011-81 para fundamentar as discussões sobre a revisão da Resolução SFB nº 02 de 15 de setembro de 2011.

MARCELO ARGUELLES DE SOUZA
Gerente-executivo de Concessão Florestal
Serviço Florestal Brasileiro

Anexos:

- Anexo I – Questionário padrão aplicado nos levantamentos de preços em campo.
- Anexo II – Método sistematizado de unificação de preços em editais de concessão.

SFB/MMA
Fls.
Rubrica

Anexo 1 – Modelo de questionário padrão para o levantamento de informações de preço de mercado de madeira em tora

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

ESTABELECIMENTO:_____E-MAIL: _____

ENDEREÇO: _____FONE:_____

RESPONSÁVEL PELA PRESTAÇÃO DE INFORMAÇÕES _____CARGO/FUNÇÃO:_____

RESPONSÁVEL PELA COLETA DE INFORMAÇÕES: _____DATA: _____

1- DADOS DIVERSOS

Mão-de-obra empregada	Indústria	Própria:
		Terceiros:
	Floresta	Própria:
		Terceiros:
Principais origens da matéria-prima florestal :		[ ] Supressão autorizada [ ] Manejo Próprio [ ] Manejo terceiro [ ] _____
Capacidade instalada (m³/ano/turno único):		
Consumo anual de tora (m³):		
Principais dificuldades enfrentadas pela empresa (hierarquizar: 1- problema mais grave e assim por diante)		[ ] Mão-de-obra não qualificada [ ] Precariedade de linhas de financiamento [ ] Precariedade de infraestrutura (acessos, energia, etc.) [ ] Mercado ilegal [ ] Taxas e impostos excessivos [ ] Burocracia dos órgãos ambientais [ ] _____ [ ] _____ [ ] _____ [ ] _____
Resíduos gerados	Quantidade média mensal (especificar unidade)	[ ] Lenha:_____ [ ] Carvão: _____ [ ] Aparas/cavacos: _____ [ ] _____:_____ [ ] _____: _____ [ ] _____: _____
	Preço por unidade (R$/un)	[ ] Lenha:_____ [ ] Carvão: _____ [ ] Aparas/cavacos: _____ [ ] _____:_____ [ ] _____: _____ [ ] _____: _____
Maquinaria industrial existente (citar quantidade)		[ ] Serra –fita [ ] Serra circular [ ] Faqueadora [ ] Laminadora [ ] Estufa [ ] Plaina [ ]_____ [ ]_____ [ ]_____ [ ]_____
Maquinaria florestal existente (citar quantidade)		[ ] Skidder [ ] Carregadeira [ ] Motosserra [ ] Caminhão Romeu e Julieta [ ] Caminhão Truck [ ] _____ [ ] _____

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

2- *PESQUISA DE MERCADO DE PRODUTOS FLORESTAIS - COMPRA*

ESPÉCIE (Nomes comum e/ou botânico)	PRODUTO (1)	PREÇO R$/UN	UN	DISTÂNCIA FLORESTA / INDÚSTRIA (km)	MEDIÇÃO (*)
	[ ]1 [ ]2 [ ]3 _____	[ ]FOB_____ [ ]CIF _____		[ ] RODOVIÁRIO : _____ [ ] HIDROVIÁRIO: _____	[ ] GEOMÉTRICO [ ] FRANCON (**)
	[ ]1 [ ]2 [ ]3 _____	[ ]FOB_____ [ ]CIF _____		[ ] RODOVIÁRIO : _____ [ ] HIDROVIÁRIO: _____	[ ] GEOMÉTRICO [ ] FRANCON
	[ ]1 [ ]2 [ ]3 _____	[ ]FOB_____ [ ]CIF _____		[ ] RODOVIÁRIO : _____ [ ] HIDROVIÁRIO: _____	[ ] GEOMÉTRICO [ ] FRANCON
	[ ]1 [ ]2 [ ]3 _____	[ ]FOB_____ [ ]CIF _____		[ ] RODOVIÁRIO : _____ [ ] HIDROVIÁRIO: _____	[ ] GEOMÉTRICO [ ] FRANCON
	[ ]1 [ ]2 [ ]3 _____	[ ]FOB_____ [ ]CIF _____		[ ] RODOVIÁRIO : _____ [ ] HIDROVIÁRIO: _____	[ ] GEOMÉTRICO [ ] FRANCON
	[ ]1 [ ]2 [ ]3 _____	[ ]FOB_____ [ ]CIF _____		[ ] RODOVIÁRIO : _____ [ ] HIDROVIÁRIO: _____	[ ] GEOMÉTRICO [ ] FRANCON
	[ ]1 [ ]2 [ ]3 _____	[ ]FOB_____ [ ]CIF _____		[ ] RODOVIÁRIO : _____ [ ] HIDROVIÁRIO: _____	[ ] GEOMÉTRICO [ ] FRANCON
	[ ]1 [ ]2 [ ]3 _____	[ ]FOB_____ [ ]CIF _____		[ ] RODOVIÁRIO : _____ [ ] HIDROVIÁRIO: _____	[ ] GEOMÉTRICO [ ] FRANCON

1- Madeira em pé 2- Tora 3- Outros (citar)
(*) Medição – descrever metodologia de tomada de medidas (ex: diâmetro - meio da peça, média das pontas, ponta mais fina, etc.)
(**) Método Francon – Se diferente de $(C/4)^2$ x L (C-circunferência e L-comprimento) anotar em observações gerais.

1- Madeira serrada 2- Madeira aplainada 3 – Laminado 4- Outros (citar)

3- *PESQUISA DE CUSTOS OPERACIONAIS*

ATIVIDADE	R$/UN	DISTÂNCIA FLORESTA/INDÚSTRIA (km)	OBSERVAÇÕES
Corte [1]			
Arraste mecânico [2]			
Carregamento			
Frete rodoviário			
Frete hidroviário			

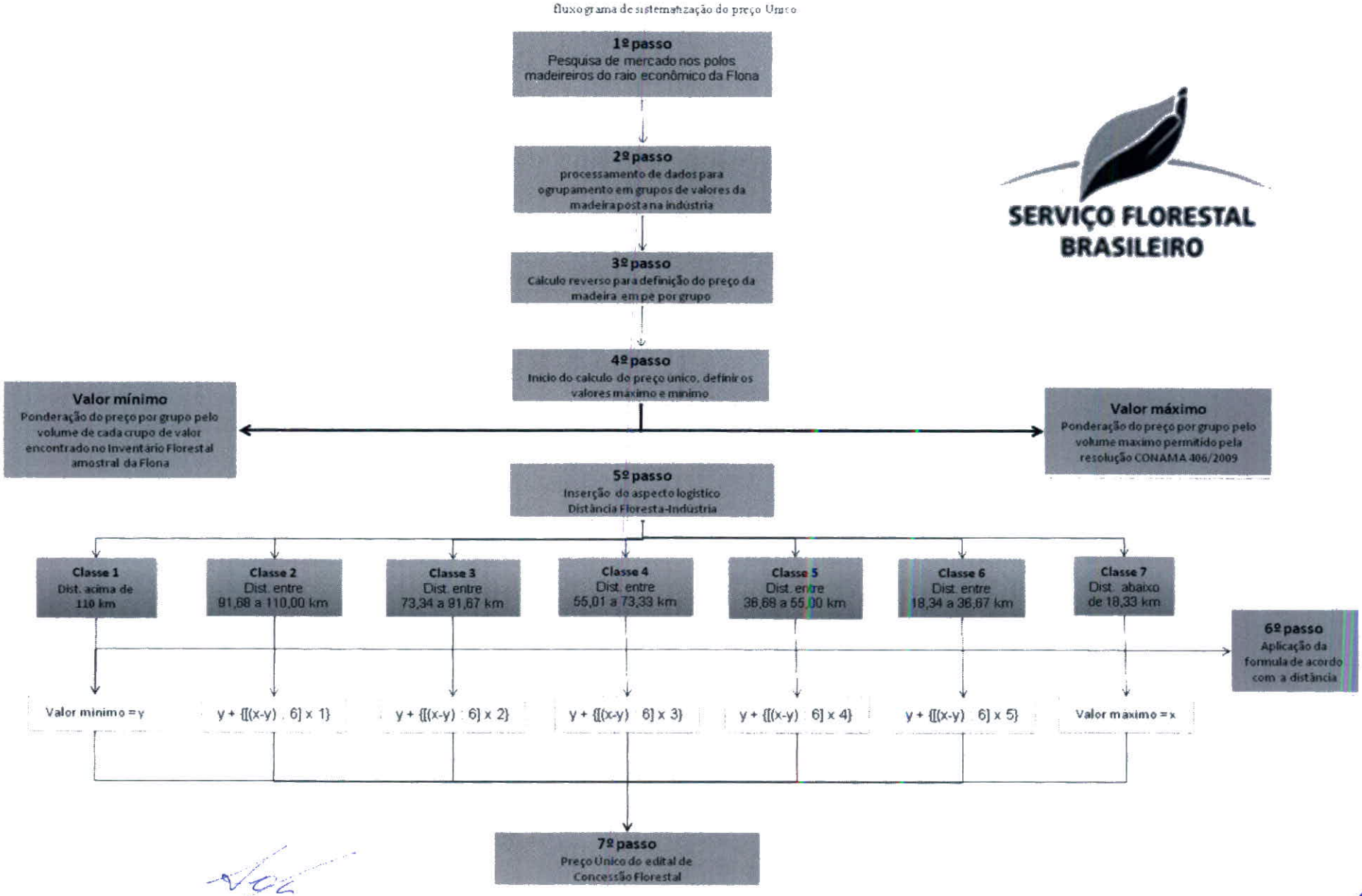
Notas:
1) Corte inclui limpeza de sub-bosque, derrubada e destopamento.
2) Arraste corresponde ao baldeio da tora do local da colheita até o pátio de estocagem.

4- *PESQUISA DE CUSTOS DE PROCESSAMENTO*

PRODUTO	R$/m³ de tora	OBSERVAÇÕES
[ ]		
[ ]		
[ ]		
[ ]		

1- Madeira serrada 2- Madeira aplainada 3 – Laminado 4- Outros (citar)

Anexo II – Fluxograma de aplicação da metodologia de definição de preço único mínimo em editais de concessão florestal.



SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO

SFB/MMA Rubrica