

CARACTERÍSTICAS DA EXPLORAÇÃO E TRANSPORTE FLORESTAL

Tipo de Extrator. Em 2009, na Amazônia Legal, a maior parte (61%) da madeira em tora foi extraída (corte e arraste) por terceiros, enquanto 39% foram extraídos pelas próprias indústrias processadoras (Tabela 34).

Equipamentos para Arraste Florestal. Em 2009, a maioria (68%) dos extratores utilizou tratores florestais *skidder*³⁰ para o arraste da madeira em tora. Outros

18% da madeira extraída foram arrastados com tratores agrícolas adaptados³¹; e apenas 10% do volume total de madeira foi arrastado por tratores de esteiras (Tabela 35).

Custos de Exploração Florestal. Em 2009, o custo médio das operações de exploração florestal (corte, traçamento, arraste e carregamento das toras em caminhões) foi igual a US\$ 31 por metro cúbico³² (Tabela 35).

Tabela 34. Tipos de extrator da madeira na Amazônia Legal em 2009.

Estado	Tipo de extrator da madeira (% do volume extraído)	
	Indústrias madeireiras	Terceiros
Acre	80	20
Amapá	95	5
Amazonas	58	42
Maranhão	42	58
Mato Grosso	28	72
Pará	36	64
Rondônia	43	57
Roraima	14	86
Amazônia Legal	39	61

³⁰ O *skidder* é um trator desenvolvido especificamente para o arraste florestal. Ele possui melhor desempenho e produtividade e provoca menores danos ao solo e às árvores remanescentes do que outros tipos de equipamento, como, por exemplo, os tratores de esteiras (Amaral *et al.*, 1998).

³¹ Os tratores agrícolas são adaptados com guinchos e torres para realizar o arraste das toras.

³² Câmbio médio de 2009: US\$ 1,00/R\$ 1,99 (BCB, 2009).

Tabela 35. Equipamentos e custos da extração florestal (% volume explorado) na Amazônia Legal em 2009.

Estado	Equipamentos de extração (% do volume)						
	Trator skidder	Trator de esteiras	Trator agrícola	“Catraca” ¹	Manual ²	Aquática ³	Outros ⁴
Acre	98	-	2	-	-	-	-
Amapá	68	2	1	1	5	23	-
Amazonas	51	24	15	-	6	2	2
Maranhão	42	32	14	-	12	-	-
Mato Grosso	68	2	30	-	-	-	-
Pará	64	19	10	3	2	1	1
Rondônia	68	4	27	1	-	-	-
Roraima	46	23	31	-	-	-	-
Amazônia Legal	68	10	18	1	1	1	1
Custo de extração^{5,6,7} (US\$/m³ de tora)	30,9	41,3	24,4	29,7	-	5,7	-

¹ No sistema “catraca” os ramais são abertos na floresta para a entrada de caminhões e as árvores são embarcadas com o auxílio de cabos de aço.

² No sistema manual, as árvores são cortadas com machado e arrastadas manualmente até os cursos d’água, com o auxílio de estivas de madeira. Essas toras são embarcadas e transportadas por jangadas até as serrarias (Veríssimo *et al.*, 1999). Esse sistema só é utilizado atualmente no estuário dos Estados do Pará e Amapá.

³ O sistema de arraste aquático é caracterizado pela flutuação de toras em florestas inundadas.

⁴ Inclui arraste por tração animal ou com o uso de tratores de esteiras.

⁵ Não obtivemos custos referentes à exploração manual. Método praticado principalmente no estuário do Estado do Pará.

⁶ Câmbio médio de 2009: US\$ 1,00/R\$ 1,99 (BCB, 2010).

⁷ O custo médio de exploração na Amazônia Legal foi de US\$ 30,70 por metro cúbico de madeira em tora.

Origem da Matéria-Prima. Em 2009, a maioria (71%) da madeira em tora extraída na Amazônia foi oriunda de áreas de terceiros, enquanto apenas 29% foram exploradas em áreas próprias ou arrendadas pelas indústrias madeireiras (Tabela 36).

Tamanho das Propriedades. Em 2009, 41% da madeira em tora foi

extraída de propriedades de porte médio (entre 500 e 5 mil hectares). As grandes propriedades (> 5 mil hectares) forneceram 31% da madeira em tora, enquanto 28% foram extraídos em pequenas propriedades (< 500 hectares) (Tabela 37).

Tabela 36. Origem da matéria-prima florestal na Amazônia Legal em 2009.

Estado	Origem da matéria-prima florestal (% do volume extraído)	
	Áreas próprias	Áreas de terceiros
Acre	21	79
Amapá	26	74
Amazonas	62	38
Maranhão	-	100
Mato Grosso	15	85
Pará	40	60
Rondônia	11	89
Roraima	8	92
Amazônia Legal (%)	29	71

Tabela 37. Proporção de matéria-prima por tamanho de propriedade na Amazônia Legal em 2009.

Estado	Tamanho da propriedade (% do volume extraído)		
	Pequena (< 500 ha)	Média (500 - 5.000 ha)	Grande (> 5.000 ha)
Acre	17	80	3
Amapá	30	70	0
Amazonas	26	40	33
Maranhão	11	0	89
Mato Grosso	13	62	26
Pará	28	32	40
Rondônia	49	26	24
Roraima	78	15	8
Amazônia Legal	28	41	31

Distância Média da Floresta para a Indústria. A madeira em tora foi transportada por, em média, 117 quilômetros entre as florestas exploradas e as indústrias processadoras. Nas regiões em que predomina o transporte fluvial, a distância foi maior: até 400 quilômetros, no Pará. Nas novas fronteiras madeireiras a distância foi menor

e oscilou em torno de 81 quilômetros (Tabela 38).

Transporte da madeira em tora. Cerca de 36% da madeira em tora foi transportada por estradas de chão piçarradas³³, outros 30% por estradas não piçarradas, 19% por estradas asfaltadas e 15% trafegaram por hidrovias (balsas ou jangadas)³⁴ (Tabela 38).

³³ As estradas piçarradas geralmente possuem melhores condições de rodagem do que as não piçarradas, pois possuem melhor drenagem, nivelamento e conservação.

³⁴ As jangadas (construídas com madeira em tora e rebocadas por barcos) apresentam um custo de transporte menor em relação às balsas. Porém, as jangadas apresentam as seguintes desvantagens em relação às balsas: i) permitem essencialmente o transporte de madeiras leves; ii) requerem maior tempo para serem confeccionadas e de transporte; e iii) geralmente ocasionam uma perda maior de toras.

Tabela 38. Distância média de transporte da madeira em tora e composição do trajeto (tipos de via) na Amazônia Legal em 2009.

Zonas madeireiras	Distância média (km)	Composição do trajeto (% do volume extraído)			
		Estradas asfaltadas	Estradas piçarradas	Estradas não piçarradas	Vias fluviais
Acre	117	78	12	10	-
Amapá	26	1	57	18	23
Amazonas	56	4	29	35	31
Maranhão	164	12	56	32	-
Centro de Mato Grosso	131	17	64	19	-
Norte de Mato Grosso	86	8	53	39	-
Noroeste de Mato Grosso	87	3	46	51	-
Mato Grosso	105	9	54	36	-
Centro do Pará	112	1	39	60	-
Estuário	213	1	6	7	87
Leste do Pará	99	19	35	36	10
Oeste do Pará	108	38	2	51	10
Sul do Pará	121	3	33	63	1
Pará	134	13	23	43	21
Centro de Rondônia	47	7	57	36	-
Norte de Rondônia	85	34	49	18	-
Sudeste de Rondônia	125	30	50	20	-
Rondônia	87	24	52	24	-
Roraima	107	35	52	13	-
Amazônia Legal	117	19	36	30	15