

Rafael R. de Melo<sup>1</sup>Tarcísio Catarina<sup>2</sup>

# Alternativas e caracterização da Caatinga em assentamentos rurais no Estado do Rio Grande do Norte

## RESUMO

---

Neste trabalho, foi caracterizada a Caatinga em áreas de assentamentos avaliando-se alternativas de sustentabilidade. Sete áreas foram inventariadas em assentamentos localizados no Sertão do Estado do Rio Grande do Norte. Os estratos vegetacionais foram subdivididos em quatro grupos, de acordo com o grau de cobertura do solo, e as árvores amostradas separadas em classes de uso potencial (lenha, estaca e mourão) e estimados os valores praticados para esses produtos na região. Observou-se, entre os assentamentos, alta variação no número de espécies com potencial para o manejo, no estoque total de madeira e, conseqüentemente, no rendimento proporcionado de cada área. No geral, a rentabilidade vista nas áreas estudadas foi baixa, podendo ser praticada para obtenção de uma renda complementar, especialmente nos meses de estiagem, quando as atividades agrícolas não são praticadas na região.

**Palavras-chave:** manejo florestal, semi-árido, sustentabilidade

## Alternatives and characterization of the 'Caatinga' in the rural settlements of the State of Rio Grande do Norte, Brazil

## ABSTRACT

---

'Caatinga' was characterized in the settlement areas evaluating alternatives of sustainability. Seven areas were inventoried in the Rio Grande do Norte State, Brazil. The vegetation stratus were separate in four groups considering degree of covering of the ground and trees subdivided according to class of potential use (fuel [3-8cm of diameter], logs [8-13cm of diameter] and logs [> 13cm of diameter]) and costs for attainment this products. Among the settlements, high variation in the number of species of potential management, in total supply of wood and consequently the income proportionate was observed. In general, the income verified in the studied areas was low, may be practiced to obtain a complementary income, especially during the dry months when the agricultural activities are not practiced in the region.

**Key words:** forest management, semi-arid, sustainability

<sup>1</sup> Engenheiro Florestal, Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, rrmelo2@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Engenheiro Florestal formado pela Universidade Federal de Campina Grande, Autônomo, Caicó, RN

## INTRODUÇÃO

O semi-árido brasileiro ocupa uma extensão aproximada de 900 mil km<sup>2</sup>, o que representa cerca de 55% de toda a região Nordeste e 11% da superfície do Brasil (IBGE, 2007). A caatinga, vegetação predominante na região semi-árida, fornece inúmeros produtos e subprodutos à população local, desde a madeira até os mais diversificados usos, como forragem, frutos, raízes, fitoterápicos e óleos, dentre outros (Maia, 2004). Apesar dessa grande diversidade de produtos ofertados e, conseqüentemente, da sua significativa importância, pouco se conhece no âmbito tecnológico e silvicultural de suas espécies (Melo et al., 2006 e 2007).

Historicamente, a região Nordeste apresenta dependência socioeconômica na demanda de recursos florestais (Campello et al., 1999) e o Estado do Rio Grande do Norte não foge à regra. Estima-se que cerca de 35% de toda a energia consumida pelo setor industrial do Estado são derivados da biomassa florestal (Carvalho et al., 1999). Segundo informações apresentadas pela FAO/IBAMA (1993), 90% de toda esta demanda é abastecida pela vegetação nativa; no entanto, esta matéria-prima não é explorada em regime de manejo sustentado o que, vem comprometendo o abastecimento.

Segundo Campello et al. (1999), além da demanda energética existem, ainda, ações antrópicas constantes sobre o recurso florestal em toda a região, para obtenção de produtos madeireiros e não-madeireiros, que atendam não só as necessidades cotidianas em propriedades rurais mas também à carência do mercado local. De acordo com Carvalho et al. (1999), as áreas desapropriadas no Estado do Rio Grande do Norte são, em maior parte, latifúndios improdutivos com grandes extensões de cobertura florestal bem conservada, as quais sofrem com a intervenção do novo assentamento, por se tornarem a primeira fonte de subsistência dos assentados por meio da caça predatória e exploração desordenada da vegetação.

O atual modelo de exploração dos recursos florestais adotado nas áreas de assentamentos, contribui para que ocorram grandes prejuízos (Coelho, 1996); como principais conseqüências, podem ser citados: rebaixamento dos lençóis freáticos, aumento dos processos erosivos com conseqüente assoreamento dos corpos d'água, empobrecimento do solo, baixa produtividade e diminuição da biodiversidade, dentre outros.

Como alternativa, os planos de manejo florestais sustentáveis (PMFS) em áreas de assentamentos visam ao aumento da receita dos assentados, melhoria do suporte forrageiro, aumento da oferta de trabalho no imóvel, atendimento da demanda por produtos florestais do mercado local (Carvalho & Zákia, 1994), além dos benefícios ambientais indiretos. O manejo florestal da caatinga, além de conservar o ecossistema e seus componentes (fauna, flora, solo e recursos hídricos), fornece a oportunidade de ocupação de mão-de-obra nos longos períodos de estiagem, garantindo uma fonte de renda ao camponês sem necessidade de altos investimentos, como ocorre nos reflorestamentos.

Objetivou-se caracterizar os recursos florestais da caatinga em sete áreas de assentamentos no Estado Rio Grande do Norte e avaliar a potencial contribuição para sustentabilidade dos assentamentos.

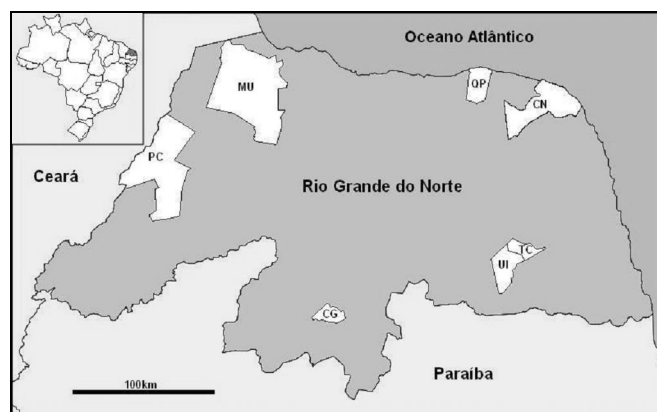
## MATERIAL E MÉTODOS

Áreas foram inventariadas em sete assentamentos, no Estado do Rio Grande do Norte (Tabela 1 e Figura 1), todos localizados na região semi-árida, caracterizada pelo balanço hídrico negativo, resultante de precipitações inferiores a 800 mm ano<sup>-1</sup> e concentradas em curto período, insolação de 2.800 h ano<sup>-1</sup>, temperaturas de 23 a 27 °C, evaporação de 2.000 mm ano<sup>-1</sup>, umidade relativa do ar em torno de 50%, e ocupada por

**Tabela 1.** Caracterização dos assentamentos quanto à denominação, localização, número de famílias assentadas, área ocupada e relação entre área e família, Rio Grande do Norte

**Table 1.** Characterization of with settlement regard to name, location, number of families, area occupied and land/family ratio, Rio Grande do Norte, Brazil

Assentamento	Município	Sigla	Nº de Famílias	Área (ha)	Área/Família (ha)
Caatinga Grande	São José do Seridó	CG	63	1.916,00	30,41
Caju Nordeste	São Bento do Norte	CN	40	1.210,53	30,26
Mulunguzinho	Mossoró	MU	112	4.000,00	35,71
Portal da Chapada	Apodi	PC	45	1.168,58	25,97
Quilombo dos Palmares	Touros	QP	252	8.055,70	31,97
Três Corações	Serra Caiada	TC	117	2.956,40	25,27
Uirapuru	Tangará	UI	54	1.648,22	30,52



**Figura 1.** Localização dos municípios onde se encontram os assentamentos Catinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) e Uirapuru (UI), Rio Grande do Norte

**Figure 1.** Location of municipalities for Catinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) and Uirapuru (UI), settlements Rio Grande do Norte, Brazil

vegetação hiperxerófila caracterizando bem as condições edafoclimáticas das caatingas (ADENE, 2006).

Para realização do inventário florestal, os estratos vegetacionais foram subdivididos em quatro grupos, de acordo com o grau de cobertura do solo, conforme recomendado por Carvalho & Zákia (1994) para estudos em regiões semi-áridas (Tabela 2). Utilizou-se a amostragem sistemática com unidades amostrais de 400 m<sup>2</sup>, selecionou-se a primeira parcela ao acaso e as demais alocadas a cada 150 m de distância procurando-se, assim, amostrar toda a área. Em cada parcela foram

**Tabela 2.** Critérios utilizados para divisão em grupos florestais de acordo com grau de cobertura do solo

**Table 2.** *Criteria used for division of forest group, according to soil coverage ratio*

Grupo	Porte (m)	Definição	Características
1	-	-	Agricultura, pastagens ou áreas sem vegetação lenhosa
2	3	Arbustivo-arbórea aberta	Baixo índice de cobertura no solo, com ocorrência em solos rasos, pedregosos ou afloramento rochoso.
3	3-4	Arbustivo-arbórea fechada	Alto grau de cobertura do solo e maior variabilidade fisionômica.
4	4-5	Arbórea fechada	Alto grau de cobertura do solo e presença de sub-bosque

Adaptado de Carvalho & Zákia (1994)

coletados diâmetros a 0,30 m (DNB) e a 1,30 m do solo (DAP) com fita métrica e a altura de total, com vara graduada.

Árvores com bifurcação a nível do solo, impossibilitando a medição do DNB foram consideradas como indivíduos separados, salvo para análise de frequência. Mediram-se apenas árvores com DAP superior a 3 cm, por ser este o diâmetro mínimo utilizado para lenha. O fator de empilhamento empregado foi 3,14, conforme recomendado pelo FAO/IBAMA (1993).

Os indivíduos mesurados foram separados por classe de usos potenciais, levando-se em consideração o DAP (Tabela 3), e se classificando, como madeira para lenha, estacas e mourão, com posterior levantamento de preços praticados na região para se conhecer os valores aproximados desses produtos. Calculou-se, a partir dos preços obtidos, o valor do benefício/custo anual equalizado (VB/CAE) para cada assentamento, considerando-se rotação de 14 anos e taxa de juros de 12% (Equação 1).

(1)

$$VB / CAE = V_0 * \left( \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n * i} \right)$$

**Tabela 3.** Potencial de uso das espécies florestais inventariadas e custos para obtenção, Rio Grande do Norte

**Table 3.** *Potential of use of the forest species inventoried and costs for attainment, Rio Grande do Norte, Brazil*

Tipo de uso	DAP (cm)	Valor (R\$)		
		Bruto	Mão-de-Obra	Líquido
Lenha (st)	3,00 ≥ x < 8,00	12,00	6,00	6,00
Estaca (unid.)	8,00 ≥ x < 13,00	1,50	0,50	1,00
Mourão (unid.)	x ≥ 13,00	4,00	1,00	3,00

em que: VB/CAE = valor do benefício/custo anual equalizado; V<sub>0</sub> = valor inicial; i = taxas de juros praticadas no mercado; n = número de anos.

Tal como no estudo realizado por Francelino et al. (2003), o erro de amostragem admitido foi de 20% para um volume empilhado com casca a 95% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área total dos assentamentos estudados totaliza quase 21 mil ha ocupados com 683 famílias, em média 30,68 ha/família (Tabela 1). O número de parcelas amostrado por assentamento variou de acordo com a heterogeneidade de cada área, no entanto, em todos casos a intensidade amostral foi satisfeita; com relação às tipologias florestais, um assentamento (Quilombo dos Palmares) foi classificado no grupo 2 com baixa densidade de cobertura florestal, e o grupo 4 (Portal da Chapada) de alta densidade, sendo as demais áreas classificadas no grupo 3 representando 63,38% do volume observado (Tabela 4). Em estudos realizados por Francelino et al. (2003) em áreas de assentamentos no Oeste do Estado do Rio Grande do Norte, o grupo 3 também foi o predominante, ocorrendo em sete das dez áreas estudadas, com 75% do volume

**Tabela 4.** Número de unidades amostrais (N), grupo florestal classificado, densidade de árvores ha<sup>-1</sup>, volume em estereos ha<sup>-1</sup>, percentagem em relação ao volume total e intervalo de confiança para média do volume conforme assentamento, Rio Grande do Norte

**Table 4.** *Sample unit number (N), forest group classification, tree density ha<sup>-1</sup>, stere volume ha<sup>-1</sup>; percentage of total volume and confidence interval for mean volume, according to settlement, Rio Grande do Norte, Brazil*

Assentamento	N	Grupo Florestal	Densidade (árvores/ha)	Volume (st ha <sup>-1</sup> )	Participação (%)	Intervalo de Confiança*
Caatinga Grande	14	3	893	42,46	11,91	33,92 ≤ μ ≤ 50,95
Caju Nordeste	9	3	1.447	39,90	11,19	32,51 ≤ μ ≤ 47,27
Mulunguzinho	14	3	854	32,56	9,13	25,24 ≤ μ ≤ 39,85
Portal da Chapada	5	4	1.175	118,78	33,32	131,94 ≤ μ ≤ 105,57
Quilombo dos Palmares	5	2	838	11,75	3,30	10,82 ≤ μ ≤ 12,68
Três Corações	15	3	1.022	64,51	18,10	51,78 ≤ μ ≤ 77,18
Uirapuru	8	3	778	46,50	13,05	59,91 ≤ μ ≤ 36,04
Total	69	-	-	356,46	100,00	-

\* nível de probabilidade de 95%

observado. O assentamento Mulunguzinho, estudado por esses autores, também se enquadrado no grupo 3.

Amostraram-se 33 espécies florestais com potencial madeireiro e/ou energético nas sete áreas de assentamento estudadas (Tabela 5). Francelino et al. (2003), encontraram 46 espécies em estudos realizados em dez assentamentos na caatinga.

As espécies catingueira e marmeleiro foram as únicas amostradas em todas as áreas, jurema preta e mufumbo ocorreram em seis áreas e jurema branca, em cinco; referidas espécies

**Tabela 5.** Espécies amostradas e sua ocorrência nas áreas de assentamento Caatinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) e Uirapuru (UI), Rio Grande do Norte

**Table 5.** Species sampled in settlement áreas of Caatinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) and Uirapuru (UI), Rio Grande do Norte, Brazil

Nome Comum	Nome Científico	CG	CN	MU	PC	QP	TC	UI
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.							
Amburana	<i>Amburana cearensis</i> (Fr. All.) A.C. Smith.							
Amorosa	<i>Piptadenia obliqua</i> (Pers.) J.F. Macbr.							
Angélica	<i>Angélica archangelica</i> L.							
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan							
Aroeira*	<i>Astronium urundeuva</i> (Fr.All.) Engl.							
Caju*	<i>Anacardium occidentale</i> L.							
Capa Bode	<i>Bauhinia pentandra</i> (Bong.) Vog. Ex Steud.							
Catanduba	<i>Piptadenia monilliformes</i> Benth.							
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.							
Cumarú	<i>Amburana acreana</i> (Ducke) A.C. Smith.							
Espinheiro	<i>Acácia Piauiensis</i> Benth.							
Espinheiro Branco	<i>Acacia martii</i> Benth.							
Espinheiro Preto	<i>Acacia polyphylla</i> DC.							
Espinheiro Vermelho	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.							
Favela	<i>Cnidocolus phyllacanthus</i> (M. Arg.) Pax. & Hoff.							
Feijão Bravo	<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.							
João Mole	<i>Guapira tomentosa</i> (Casar.) Lundell							
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.							
Jucá	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. Ex Tul.							
Jurema Branca	<i>Mimosa artemisiana</i> <u>Heringer &amp; Paula</u>							
Jurema Preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.							
Limãozinho	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Engl.							
Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.							
Mororó	<i>Bauhinia unguilata</i> L.							
Mufumbo	<i>Combretum leprosum</i> Mart.							
Pau Branco	<i>Auxemma onocalyx</i> Baill.							
Pau de Leite	<i>Euphobia phosphorea</i> Mart.							
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.							
Quebra-Foice	<i>Mimosa laticifera</i> Rizz. & A. Mattos							
Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth.							
Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce							
Umbuzeiro*	<i>Spondias tuberosa</i> Arr. Cam.							
Número de Espécies	33	7	10	15	8	11	12	13

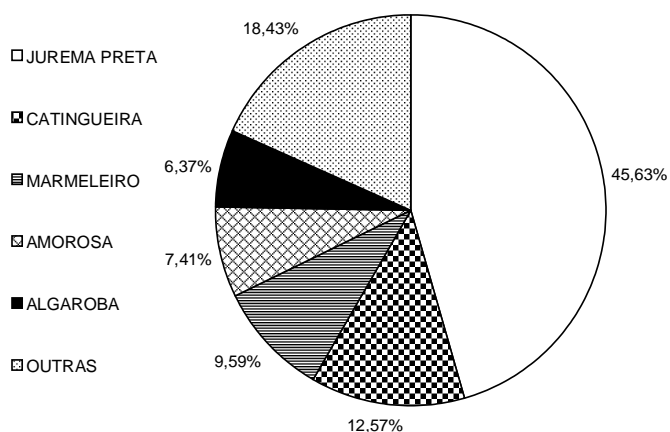
\* Espécies não incluídas nas estimativas de volume

se enquadram, na sucessão ecológica como pioneiras, indicando alto grau de regeneração nas áreas avaliadas.

Com relação ao número de espécies encontradas por assentamento, Mulunguzinho registrou a maior diversidade (15),

seguido de Uirapuru e Três Corações, com 13 e 12, respectivamente. Em estudos realizados por Santana & Souto (2006) na Estação Ecológica do Seridó, sul do Estado do Rio Grande do Norte, 22 espécies foram observadas entre árvores e arbustos; já em remanescente de caatinga no agreste paraibano, Pereira et al. (2001) encontraram 26 espécies.

Entre as espécies mais abundantes nas áreas estudadas (Figura 2) se destacaram jurema preta, catingueira, marmeleiro e amorosa, as quais são pioneiras comumente encontradas nas caatingas (Sampaio et al., 1993 e 1998; Francellino, 2003 e 2005; Santana & Souto, 2006). A jurema preta foi praticamente a única presente, o que pode ser atribuído a seguidas alterações antrópicas, fato já mencionado por Lima (1981) ao caracterizar tipologias das caatingas.



**Figura 2.** Frequência relativa de espécies observadas nas sete áreas de assentamento, Rio Grande do Norte

**Figure 2.** Relative frequency of species observed in the settlement areas, Rio Grande do Norte, Brazil

A presença da algaroba entre as mais frequentes, espécie exótica introduzida no Nordeste na década de 40 em vista à sua adaptação em zonas áridas e ao uso diversificado, corroboram com Pegado et al. (2006) ao afirmarem que esta espécie se disseminou em vários sítios em virtude da falta de um manejo adequado, ocupando grandes extensões e afetando severamente a composição florística, a diversidade e a estrutura das comunidades autóctones invadidas.

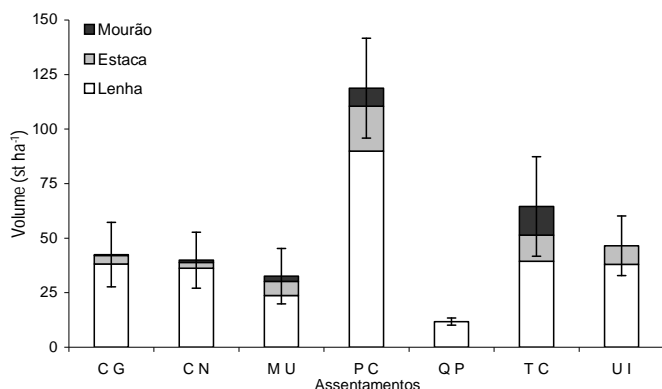
Nas estimativas de volume não se incluíram as espécies aroeira, caju e umbuzeiro; a primeira, por ser protegida por lei, e as outras em razão de fornecerem frutos que possam ser explorados; no geral, a classe de uso que apresentou o maior volume foi a lenha, seguida de estacas e, por fim, o mourão (Figura 3); entretanto, nos assentamentos Quilombo dos Palmares e Uirapuru não foram observados indivíduos com diâmetros superiores a 13 cm (mourão) e, nos assentamentos Caatinga Grande, Caju Nordeste e Mulunguzinho, o volume de mourão observado foi pequeno.

Observa-se, pela análise conjunta da Tabela 5 e Figura 3, que os assentamentos Quilombo dos Palmares e Mulunguzinho que figuraram entre os de maior diversidade, demonstraram o menor volume médio com 11,75 e 32,56 st ha<sup>-1</sup> respectivamente; os assentamentos Portal da Chapada, com

**Tabela 6.** Produção total e valores estimados por classe de uso nos assentamentos Caatinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) e Uirapuru (UI), Rio Grande do Norte

**Table 6.** Total yield and estimated values per use class in the settlements Caatinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) and Uirapuru (UI), Rio Grande do Norte, Brazil

Produtos	CG	CN	MU	PC	QP	TC	UI
Lenha (st)	11.002,92	7.242,00	10.996,80	21.580,80	7.050,00	9.404,73	5.700,00
(R\$)	66.017,52	43.452,00	65.980,80	129.484,00	42.300,00	56.428,38	34.200,00
Estaca (und.)	10.298,00	5.555,56	23.200,00	36.000,00	0,00	15.921,33	6.093,75
(R\$)	10.298,00	5.555,56	23.200,00	36.000,00	0,00	15.921,33	6.093,75
Mourão (und.)	515,00	2.777,78	2.485,71	4.000,00	0,00	1.990,17	0,00
(R\$)	1.545,00	8.333,34	7.457,13	12.000,00	0,00	5.970,51	0,00
Total (R\$)	77.860,52	57.340,90	96.637,93	177.848,80	42.300,00	78.320,22	40.293,75

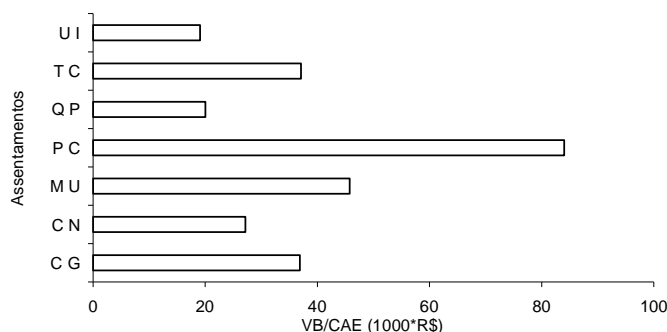


**Figura 3.** Volume por classe de uso nos assentamentos Caatinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) e Uirapuru (UI), Rio Grande do Norte

**Figure 3.** Volume per use class in settlements Caatinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) and Uirapuru (UI), Rio Grande do Norte, Brazil

118,78 st ha<sup>-1</sup> e Três Corações com 64,51 st ha<sup>-1</sup>, obtiveram os maiores volumes dentre as áreas estudadas. Ao estudarem nove áreas de assentamento no sertão Francelino et al. (2005); observaram um intervalo de 21,10 a 70,70 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> nas áreas exploráveis avaliadas; esses autores relataram, ainda, que os percentuais de madeira para mourão variaram de 4 a 20% do volume total; neste estudo, o percentual variou de 0 a cerca de 13%.

Tem-se, através dos valores apresentados na Tabela 6, o estoque dos recursos florestais por classe de uso para cada assentamento e sua possível contribuição na geração de renda dos assentados. Os valores obtidos na maioria dos assentamentos foram relativamente baixos, principalmente se o valor total for dividido pelo número de famílias existentes em cada área. Em estudos realizados em assentamentos nas regiões semi-áridas, por Carvalho et al. (1998), Francelino et al. (2003; 2005) e Melo et al. (2006; 2007), também se observaram baixos valores quando se considerou que o estoque total seria diluído para o número de famílias assentadas, mas Melo et al. (2007) sugerem que outras atividades podem e/ou devem ser incorporadas ao processo de manejo florestal sustentável, como a integração de plantas forrageiras, culturas agrícolas e criação extensiva de animais, tendo em vista a capacidade



**Figura 4.** Valor do benefício/custo anual equalizado (VB/CAE) para as áreas dos assentamentos Caatinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) e Uirapuru (UI), Rio Grande do Norte

**Figure 4.** Annual equalized benefit/cost value (VB/CAE) for the settlements Caatinga Grande (CG), Caju Nordeste (CN), Mulunguzinho (MU), Portal da Chapada (PC), Quilombo dos Palmares (QP), Três Corações (TC) and Uirapuru (UI), Rio Grande do Norte, Brazil

suporte das áreas (sistema agrossilvopastoril), além da criação de abelhas produtoras de mel (apicultura ou meliponicultura); tais práticas proporcionariam um rendimento maior por área, agregando também maior valor ao ambiente.

Quanto ao valor do benefício/custo anual equalizado (VB/CAE), os assentamentos apresentaram, no geral, um valor médio de R\$ 38.567,86 mas, o assentamento Portal da Chapada fugiu ao padrão observado nas demais áreas, com VB/CAE de R\$ 84.028,91; o menor resultado foi observado para os assentamentos Uirapuru e Quilombo dos Palmares, com R\$ 19.076,79 e R\$ 20.026,63, respectivamente (Figura 4). Embora na prática o VB/CAE seja um parâmetro muito utilizado, inclusive em planos de manejo florestais, no meio científico poucos são os pesquisadores da área florestal que o utilizam; logo, não foram encontrados estudos semelhantes para que esses resultados fossem comparados.

## CONCLUSÃO

O baixo número de espécies com potencial para a exploração, observado por área e o alto percentual de espécies pio-

neiras encontradas, indicam que estas estão em um estágio elevado de regeneração não apresentando, assim, característica de áreas de caatinga bem conservadas.

Foi notória a diferença na diversidade de espécies e volume de matéria lenhosa explorável para as diferentes áreas estudadas. O assentamento Portal da Chapada, no qual se encontrou maior estoque de madeira, apresentou a segunda menor diversidade de espécies com potencial para a exploração.

Os valores do manejo sustentável observados para os assentamentos, foram relativamente baixos, principalmente em se considerando que a renda obtida seria dividida entre as famílias presentes em cada área. Mas, embora baixo, esse valor aumentaria o rendimento das famílias assentadas com maior ênfase no período seco, quando a agricultura não é praticada. Além disso, atividades complementares como as descritas por Melo et al. (2007) (ver discussão) agregariam maior valor as áreas submetidas ao manejo florestal sustentável da caatinga.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Engenheiro Florestal Prof. Dr. Lúcio Valério Coutinho de Araújo da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, PB, pelo apoio técnico na implantação dos trabalhos, e aos órgãos INCRA, SEBRAE-RN e SENAR-RN, pelo financiamento do projeto.

## LITERATURA CITADA

- ADENE - Agência de Desenvolvimento do Nordeste. Região semi-árida da área de atuação da SUDENE. <http://www.adene.gov.br/semiarido/index.html>. 14 Dez. 2006.
- Campello, F.B.; Gariglio, M.A.; Silva, J.A. da; Leal, A.M. de A. Diagnóstico florestal da região Nordeste. Brasília-DF: FAO/IBAMA, 1999. 20p.
- Carvalho, A.J.E.; Gariglio, M.A.; Campello, F.B.; Barcelos, N.D.E. Potencial econômico dos recursos florestais em áreas de assentamentos do Rio Grande do Norte. Brasília: IBAMA, 1999. 12p. (Boletim Técnico nº 1 – Programa Nacional de Florestas).
- Carvalho, A.J.E.; Zákia, M.J.B. Avaliação do estoque madeireiro: etapa final inventário florestal do estado do Rio Grande do Norte. Natal: IBAMA, 1994. 84p. (Documento de Campo nº 13 - Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007).
- Carvalho, F.B. Plano de manejo florestal do assentamento Campo Comprido, Carnaubais, RN. Natal-RN: [s.n.], 1998. 23p.
- Coelho, O.N.L. Proposta conceitual e prática para elaboração do programa de ação preliminar (PP) referente às áreas recentemente desapropriadas e em processo de desapropriação pelo INCRA-RN. Natal-RN: INCRA, 1996. 45p.
- FAO/IBAMA. Diagnóstico florestal do Rio Grande do Norte. Rio de Janeiro: FAO/IBAMA, 1993. 45p. (Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007)
- Francelino, M.R.; Fernandes Filho, E.I.; Resende, M. Elaboração de um sistema de classificação da capacidade suporte em ambiente semi-árido. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.9, n.1, p.83-91, 2005.
- Francelino, M.R.; Fernandes Filho, E.I.; Resende, M.; Leite, H.G. Contribuição da caatinga na sustentabilidade de projetos de assentamentos no sertão Norte-rio-grandense. Revista Árvore, v.27, n.1, p.79-86, 2003.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. Mapa de Biomas e de Vegetação. <http://www.ibge.gov.br>. 25 Jan. 2007.
- Lima, D.A. The caatingas dominium. Revista Brasileira de Botânica, v.4, n.2, p.149-153, 1981.
- Maia, G.N. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora, 2004. 413p.
- Melo, R.R.; Catarina, T.; Rodolfo Junior, F. Alternativas para exploração sustentável dos recursos florestais no Assentamento Santana, Lagoa Nova, sertão do Rio Grande do Norte. Revista Brasileira de Agroecologia, v.2, n.2, p.363-366, 2007.
- Melo, R.R.; Catarina, T.; Rodolfo Júnior, F.; Nóbrega, M.G.S.; Arruda, P.M. Viabilidade econômica do manejo florestal sustentável no assentamento “Uirapuru”, em área de caatinga, no sertão do Rio Grande do Norte. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 3, 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2006. CD Rom.
- Pegado, C.M.A.; Andrade, L.A.; Félix, L.P.; Pereira, I.S. Efeitos da invasão biológica de algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil. Acta Botânica Brasílica, v.20, n.4, p.887-898, 2006.
- Pereira, I.M.; Andrade, L.A.; Costa, J.R.M.; Dias, J.M. Regeneração natural em um remanescente de caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no agreste paraibano. Acta Botânica Brasílica, v.15, n.3, p.413-426, 2001.
- Sampaio, E.V.S.B.; Araújo, E.L.; Salcedo, I.H.; Tiessen, H. Regeneração da vegetação de Caatinga após corte e queima, em Serra Talhada, PE. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.33, n.5, p.621-632, 1998.
- Sampaio, E.V.S.B.; Salcedo, I.H. Effect of different fire severities on coppicing of caatinga vegetation in Serra Talhada, PE, Brazil. Biotropica, v.25, n.4, p.452-460, 1993.
- Santana, J.A.S.; Souto, J.S. Diversidade e estrutura fitossociológica da caatinga na Estação Ecológica do Seridó, RN. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v.6, n.2, p.232-242, 2006.