

Caracterização dos Municípios do Baixo-Açu

Marilia Amaral de Moura Estevão Tavares

Sílvia Roberto de Lucena Tavares

Ivan Targino Moreira

4.1 Delimitação geográfica do Baixo-Açu potiguar

4.2 Aspectos físicos

4.3 Uso da terra

4.4 Aspectos demográficos

4.5 Economia

RESUMO

A região do Baixo-Açu é composta por nove municípios localizados no baixo curso do rio Piranhas-Açu, perenizado nos anos 80 com a construção da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves. A obra levou segurança hídrica à região e permitiu a instalação de projetos agroindustriais de fruticultura irrigada. Além desta atividade, a região é produtora de petróleo e gás, sal e camarão em cativeiro. Neste capítulo será feita uma descrição das características físicas e econômicas da região, utilizando a base de dados do IBGE (censos demográfico de 2000 e 2010 e censos agropecuários de 1996 e 2000).

4.1 Delimitação geográfica do Baixo-Açu potiguar

Não existe entre as classificações territoriais oficiais do Rio Grande do Norte uma “região do Baixo-Açu”. No entanto, é assim que é chamada a área que engloba os nove municípios localizados às margens do baixo curso do Rio Piranhas-Açu (Assú,¹⁵ Afonso Bezerra, Alto do Rodrigues, Carnaubais, Ipanguaçu, Itajá, Macau, Pendências e Porto do Mangue). Eles compartilham um espaço físico contínuo de 4.670,29 km², localizado na porção centro-norte do estado (Figura 4.1).

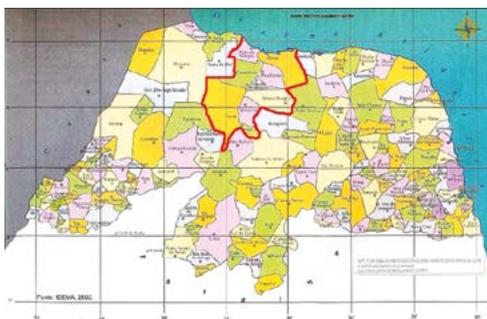


Figura 4.1 – Mapa do Rio Grande do Norte.

Fonte: adaptado de Idema (2002).

Como se pode observar na Figura 4.1 e na Tabela 4.1, os maiores municípios da região são: Assú, Macau, Afonso Bezerra e Carnaubais.

Tabela 4.1 – Área dos municípios do Baixo-Açu.

MUNICÍPIOS	ÁREA (km ²)
Assú	1.303,442
Afonso Bezerra	576,180
Alto do Rodrigues	191,334
Carnaubais	545,530
Ipanguaçu	374,247
Itajá	203,622
Macau	788,036
Pendências	419,137
Porto do Mangue	318,968
TOTAL	4.717,49

Fonte: adaptado de IBGE (2012).

¹⁵ Açú é uma palavra de origem tupi-guarani, que significa vasto, volumoso. Além de ser o nome do principal rio que banha a região, é o nome de seu maior município. Mas, a prefeitura do município decidiu consagrar a grafia popular do nome do município registrando-o com dois s e acento agudo no u (Assú), forma que, por ser oficial, será adotada nessa obra.

4.2 Aspectos físicos

4.2.1 Hidrografia

A Bacia do Rio Piranhas-Açu (Figura 4.2) é responsável por 78% do potencial hídrico acumulado do estado, com mais de 1.000 açudes, com volume total de armazenamento de 3,16 bilhões de m³(SANTOS et al., 2005). A formação geomorfológica que predomina na bacia é formada por solos rasos formados sobre um substrato cristalino, com baixa capacidade de armazenamento de água, o que explica o caráter intermitente dos rios da região, incluindo o do Piranhas-Açu, o maior deles, no seu estado natural, antes da construção das Barragens de Coremas-Mãe d'Água, na Paraíba (1,360 bilhões de m³ e vazão regularizada de 9,5 m³/s) e Armando Ribeiro Gonçalves, no Rio Grande do Norte (2,400 bilhões de m³ e vazão regularizada de 17,8 m³/s), esta última concluída em 1983. A perenidade do fluxo do Rio Piranhas-Açu é assegurada por esses reservatórios de regularização construídos pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), conhecidos na região como Sistema Curema-Açu.

O Rio Açu nasce na serra do Piancó-PB com o nome de Rio Piranhas, no extremo oeste do Estado da Paraíba e corta o centro do território potiguar, onde muda de nome e deságua nas proximidades do município de Macau-RN. No seu percurso, a bacia abrange completa ou parcialmente 102 municípios paraibanos e 45 potiguares, numa área total de 43.756 Km², dos quais 17.785 Km² (40% em relação ao total da área da bacia e 32,8% do território estadual) em território potiguar (SANTOS et al., 2005). Aproximadamente 1.500.000 pessoas vivem nesta bacia, sendo dois terços no Estado da Paraíba e um terço desses habitantes no Estado do Rio Grande do Norte.

Com capacidade de armazenamento de 2,4 bilhões de m³, o açude da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves garante segurança hídrica a 18 municípios e 81 comunidades rurais, num total de 339.224 pessoas de diferentes regiões do Rio Grande do Norte, através da rede formada por quatro grandes adutoras (SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2012). É da barragem que sai também a água que percorre os canais que asseguram a irrigação de terras férteis utilizadas sobretudo no cultivo em larga escala de frutas tropicais.

O principal afluente do rio Açu na região é o rio Pataxó, no município de Ipangaçu, também perenizado com a construção do canal de mesmo nome. O Canal do Pataxó foi criado para transportar as águas da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves sem necessidade de bombeamento, através da elevação do nível da água a montante e

do desnível existente ao longo do percurso. A obra possibilitou o aumento da área irrigada do estado em mais 2.500 hectares.

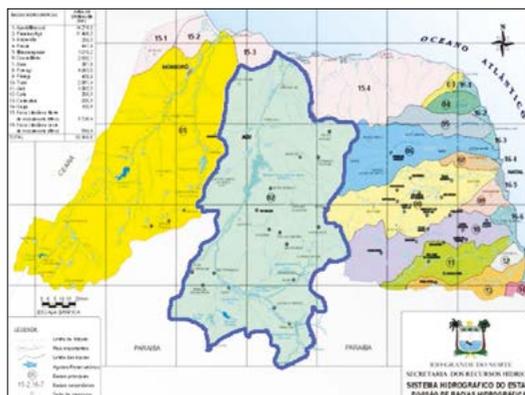


Figura 4.2 – Bacia do Rio Piranhas-Açu.

Fonte: adaptado de Secretaria de Estado de Recursos Hídricos (2005).

4.2.2 Clima

Como em todo o interior do estado e parte do litoral norte, os nove municípios do Baixo-Açu apresentam clima tropical quente seco (semiárido), com temperatura média de 27,5°, sendo a máxima de 33,6° e a mínima de 21,5°C. Normalmente, a estação chuvosa começa em janeiro, concentrando 94,2% das chuvas até o mês de julho. Segundo a Classificação Climática de Köppen há uma predominância em toda a extensão da bacia do clima tipo **Bsw'h'**, caracterizado por ser muito quente e semiárido, com a estação chuvosa se atrasando para o outono. O período mais chuvoso do ano vai de março a maio (66,6% da precipitação total). Já o trimestre mais seco do ano vai de setembro a novembro, com apenas 8,3 mm em média (DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS, 2012). As precipitações anuais se situam entre 400 e 800 mm, com alternâncias de anos com chuvas regulares e outros de chuvas escassas, ocasionando secas ocasionais.

As altas taxas de evapotranspiração, que podem chegar a mais de 2000 mm/ano, acabam provocando um *déficit* hídrico significativo (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIANCÓ-PIRANHAS-AÇU, 2012). A insolação média anual é da ordem de 2.960 horas de sol por ano. O período de agosto a novembro é o que recebe maior insolação, com 38,2% do total da insolação média anual. Os ventos sopram com velocidade média entre 3,3 m/s em março e 6,4m/s em agosto.

4.2.3 Geomorfologia

Segundo o Relatório Síntese do Plano Estadual de Recursos Hídricos (SECRETARIA DE ESTADO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 1998), a bacia do Piranhas-Açu no território potiguar apresenta as seguintes unidades geomorfológicas:

- a) Na porção centro-sul da bacia predomina a unidade geomorfológica Depressão Sertaneja, caracterizada, predominantemente, por formas de relevo tabulares amplas e pouco aprofundadas. Subordinadamente, ocorrem relevos convexos e formas aguçadas;
- b) Ocupando a porção sudeste da bacia, ocorre a unidade Planalto da Borborema, constituída por um misto de formas aguçadas, convexas e tabulares, encimadas por notáveis ocorrência de topos amplos, com presença de sedimentos terciários, formando superfícies tabulares erosivas;
- c) No setor norte da bacia, observa-se a Superfície Cárstica e os Tabuleiros Costeiros, compostos por relevos tabulares amplos e poucos dissecados e por superfície pediplanada;
- d) Na foz do Rio Açu, nota-se uma ampla planície fluviomarinha que constitui a Faixa Litorânea.

4.2.4 Geologia

Nas porções centro-sul e sudeste da bacia, predominam rochas cristalinas pré-cambrianas, relacionadas aos complexos Caicó, São Vicente e Seridó, com intrusões de rochas plutônicas e filonianas. No sudeste, destaca-se ainda, a ocorrência de duas grandes manchas, constituídas por arenitos caulínísticos, arenitos ferruginosos e lateritas, relacionadas à formação Serra do Martins, do terciário, recobrimdo terrenos do embasamento Pré-Cambriano.

Na parte norte, menos representativa em área que na bacia Apodi-Mossoró, ocorrem calcários da Formação Jandaíra e arenitos da Formação Açu e Grupo Barreiras.

A planície fluviomarinha, que constitui o renomado Vale do Açu, á constituída por sedimentos quaternários (SECRETARIA DE ESTADO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 1998).

4.2.5 Relevo e Solos

A região do Baixo-Açu está assentada sobre um relevo de planícies fluviomarinhas. A Planície Costeira ocupa uma estreita e extensa franja ao longo do litoral potiguar,

entre a linha da costa e os tabuleiros costeiros, abrangendo os municípios de Macau e Porto do Mangue. Além da planície marinha, a região conta com vastas planícies de inundação nos cursos médio e baixo do rio Piranhas-Açu. São áreas com boa fertilidade natural, utilizadas para a fruticultura e agricultura de subsistência, principalmente nos municípios de Assú, Ipanguaçu, Carnaubais e Alto do Rodrigues (PFALTZGRAFF; TORRES, 2010).

Assim como a planície costeira, os tabuleiros costeiros também são divididos em duas seções principais – uma voltada para o litoral leste e outra para o litoral norte. Os tabuleiros costeiros do litoral norte na região do Baixo-Açu estão embasados em rochas sedimentares dos grupos Barreiras e Tibau, e pelos calcários e calcarenitos da Formação Jandaíra. Predominam solos espessos, arenosos e de baixa fertilidade natural (PFALTZGRAFF; TORRES, 2010).

Verifica-se também a presença de baixos platôs com solos espessos e bem drenados, com baixa susceptibilidade à erosão. São solos de alta fertilidade natural e elevado potencial agrícola por causa do domínio de rochas carbonáticas. Muitas das superfícies desses platôs foram ocupadas pela fruticultura irrigada (PFALTZGRAFF; TORRES, 2010).

É muito importante analisar os principais fatores ambientais para produção agropecuária e florestal (principalmente os solos, o clima e os recursos hídricos) em qualquer dimensão geográfica; seja um país, um estado, uma bacia hidrográfica, uma microbacia etc., para que se tenha um verdadeiro conhecimento e conscientização das potencialidades do melhor e mais racional uso da terra desse recorte geográfico. Afinal, se o verdadeiro objetivo é o desenvolvimento econômico sustentável da região do Baixo-Açu quanto aos seus recursos naturais, diversas alternativas precisam ser muito bem estudadas à luz da ciência e tecnologias disponíveis.

Como se observa na região, as principais limitações ao estabelecimento de uma agropecuária moderna e outras atividades econômicas lucrativas, esbarram nas limitações do binômio solo/água. Para isso, a interpretação de levantamento de solos é uma tarefa de mais alta relevância para a utilização racional desse recurso natural na agricultura e em outros setores que utilizam o solo como elemento integrante de suas atividades (RAMALHO FILHO; BEEK, 1995).

Sendo assim, de acordo com o relatório HE-1358-R03-0397 (SECRETARIA DE ESTADO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1998), a bacia do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte apresenta nas unidades de mapeamento que constituem o mapa pedológico (E – 1:500.000) a dominância das classes de solos relacionadas na tabela 4.2, que é apresentada junto com as respectivas áreas e os percentuais de suas distribuições na superfície da bacia:

Tabela 4.2 – Solos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no RN.

CLASSIFICAÇÃO ANTIGA	CLASSES DE SOLOS		ÁREA KM ²	%
	CLASSIFICAÇÃO ATUAL			
Bruno não cálcico	Luvissolo crômico		6.136,9	35,1
Solos litólicos eutróficos	Neossolo litólico		5.080,0	29,0
Solonetz solidizado	Planossolo nátrico		1.304,9	7,5
Cambissolo eutrófico	Cambissolo háplico eutrófico		976,4	5,5
Latossolo vermelho-amarelo eutróf.	Latossolo vermelho amarelo eutróf.		886,9	5,0
Latossolo amarelo distrófico	Latossolo amarelo distrófico		884,5	5,0
Podzólicovermelho-amarelo eutróf.	Argissolo vermelho amarelo eutróf.		449,3	2,5
Solos aluviais eutróficos	Neossolos flúvicos		392,5	2,2
Solonchack sódico	Gleissolo sálico sódicos		307,5	1,8
	Outras classes		87,6	0,7
	Lagoas/açudes		992,0	5,7
	TOTAL		17.498,5	100,0

Fonte: adaptado de Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (2013).

Como pode ser observado na tabela 4.2, independente do fator água (natural ou provida de irrigação), somente em relação aos solos com grandes limitações ao uso agrícola (neossolo litólico, planossolo nátrico e gleissolo sálico sódico); quer seja por fatores como: elevado conteúdo de sais, lenta permeabilidade, elevada pegajosidade e plasticidade, além de um alto grau de compactação ou baixo desenvolvimento genético, mais de um terço (38,3%) dos solos da área da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu são impróprios para a maioria das atividades agropecuárias. Se forem acrescidas as áreas ocupadas com lagoas e açudes, esse percentual de áreas destinado na sua grande maioria à preservação permanente sobe para 44% da área da bacia.

A jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, onde a bacia é classificada como Baixo-Açu, concentram-se os melhores solos da bacia potiguar do Rio Açu para fins de uso agropecuário (luvisso crômico, cambissolo háplico eutrófico, latossolo vermelho amarelo eutrófico, latossolo amarelo distrófico, argissolo vermelho amarelo eutrófico e neossolos flúvicos).

Em termos de distribuição espacial dos tipos de solos, observa-se que os neossolos flúvicos estão presentes nos municípios de Assú, Ipanguaçu, Itajá e Alto do Rodrigues; os latossolos vermelho-amarelos, em Assú, Ipanguaçu e Pendências; os neossolos regolíticos são encontrados em Assú, Itajá e Ipanguaçu; os cambissolos em Alto do Rodrigues, Ipanguaçu e Pendências; os gleissolos sálicos em Alto do Rodrigues e Pendências. Registra-se também a ocorrência de planossolos nátricos em Assú e Afonso Bezerra; de neossolos quartzarênicos em Macau e Pendências; de neossolos quartzarênicos órticos em Macau e Porto do Mangue, além de pequenas áreas de argissolos vermelho-amarelos eutróficos em Afonso Bezerra, Macau e Pendências (SANTOS et al., 2006).

Dos neossolos flúvicos é retirado o tipo de argila com maior valor econômico por sua plasticidade e baixa absorção de água, boa conformação e resistência mecânica (SANTOS et al., 2006). Esses solos são ideais para a produção de cerâmica vermelha ou estrutural e, ainda que em menor proporção, para a produção de cerâmica de base branca e de revestimento, fazendo do Baixo-Açu um importante polo ceramista do estado, atrás apenas do Seridó (PFALTZGRAFF; TORRES, 2010).

4.2.6 Vegetação

A vegetação que predomina na região é a Caatinga, típica do semiárido nordestino (Figura 4.3). Apesar de significar “mata branca”, em tupi-guarani, pela aparência esbranquiçada que adquire no período de seca (de julho a dezembro), e se

referir a plantas com características adaptativas à deficiência hídrica (caducifólia, suculência, acúleos, espinhos, feição arbustiva ou arbórea de pequeno porte, etc), atualmente a Caatinga é considerada como sendo um bioma, para o qual utilizamos o conceito abaixo:

Conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria. (IBGE, 2004)

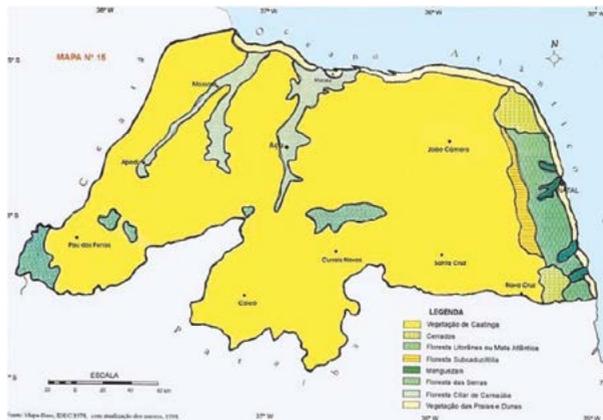


Figura 4.3 – Tipos de vegetação do Rio Grande do Norte.

Fonte: Alves e Carvalho, 2001.

Dentre as espécies vegetais da caatinga, verifica-se o predomínio da savana-estépica arbórea (caatinga arbustivo-arbórea). As espécies vegetais mais comuns são a catingueira, a baraúna, a faveleira, a jurema, o marmeleiro, o pereiro, o juazeiro, além das tradicionais cactáceas, como xiquexique, mandacaru e facheiro (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIANCÓ-PIRANHAS-AÇU, 2012).

Nas margens dos rios é comum a ocorrência de árvores como a caraibeira e a oiticica. Já as baixadas mais úmidas e as várzeas dos rios que compõem a Bacia Piranhas-Açu são ocupadas pela Floresta Ciliar com Carnaúba, em especial no município de Carnaubais, onde se concentra a maior população de cocais (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIANCÓ-PIRANHAS-AÇU, 2012). A foz do rio Piranhas-Açu, na altura dos municípios de Macau e Porto do Mangue, é ocupada também por uma pequena faixa de manguezal, explorada para a criação de camarão em cativeiro.

De uma forma geral, a cobertura vegetal da bacia em sua maior parte se encontra bastante antropizada. Ali, fica evidente o alto grau de dependência social e econômica

que o estado tem da exploração dos recursos florestais para o desenvolvimento das atividades industriais e domésticas. Infelizmente, não se tem informação alguma que o Estado do Rio Grande do Norte possui alguma área expressiva de plantio de floresta para qualquer fim. Como se verá mais adiante, a biomassa oriunda da Caatinga é a principal fonte de energia para as indústrias locais, em especial para aquelas que compõem o parque ceramista lá instalado.



Figura 4.4 – Caatinga hiperxerófila, Baixo-Açu, RN.

Foto: Cláudio Lucas Capeche.



Figura 4.5 – Floresta ciliar com carnaúba.

Foto: Cláudio Lucas Capeche.



Figura 4.6 – Floresta com carnaúbas depois do corte para a produção de cera, Baixo-Açu, RN.

Foto: Cláudio Lucas Capeche.

4.3 Uso da terra

De acordo com os dados do Censo Agropecuário de 2006 do IBGE, os estabelecimentos agropecuários do Baixo-Açu ocupam uma área de 156.312 hectares, que correspondem a 4,9% da área dos estabelecimentos agropecuários do Rio Grande do Norte. O maior número de propriedades está em Afonso Bezerra, mas a área dedicada à agricultura e pecuária é mais extensa em Assú.

A comparação entre os números dos Censos Agropecuários de 1995/96 e 2006 expostos na Tabela 4.3 evidencia uma redução de área dos estabelecimentos agropecuários na região do Baixo-Açu em torno de 15%.

O percentual de terras inaproveitáveis ocupadas por pântanos, areais e pedreiras também sofreu uma redução de 27,85% no Baixo-Açu, passando a representar 2,43% da área total dos estabelecimentos agropecuários da região.

Tabela 4.3 – Uso de terras nos municípios do Baixo-Açu (1995/2006).

UTILIZAÇÃO DAS TERRAS	ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS (HECTARES)		ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS (%L)	
	1996	2006	1996	2006
Total	184.707	156.312	100,00	100,00
Lavouras permanentes	5.786	13.287	3,13	8,50
Lavouras temporárias	15.050	14.215	8,15	9,09
Pastagens naturais	46.023	82.174	24,92	52,57
Pastagens plantadas	767	1.265	0,42	0,81
Aquicultura	*	3.091	*	1,98
Matas naturais	68.169	27.148	36,90	17,37
Matas plantadas	92	2070	0,05	1,32
Terras inaproveitáveis	5.257	3.793	2,84	2,43
Terras degradadas	*	1.222	*	0,78

Nota: (*) Dado não disponível no Censo Agropecuário de 1996.

Fonte: adaptado de Censo Agropecuário (IBGE, 1996–2000).

De uma forma geral, o uso de terras nos nove municípios estudados é resumido nos tópicos a seguir:

4.3.1 Lavoura

No último período intercensitário (1995/96 – 2006) houve uma redução da área de lavoura temporária, mas um crescimento expressivo (quase 150%) da área ocupada

com culturas permanentes. Mesmo assim, a lavoura temporária ainda prevalece sobre a permanente, ocupando quase o dobro do seu espaço. De acordo com as Pesquisas Agrícolas Municipais de 2000 e 2010, o feijão e o milho predominam entre as culturas temporárias, em todos os nove municípios pesquisados.

As pesquisas revelam também a perda de terreno das culturas de algodão¹⁶ na região. Em Afonso Bezerra, a área plantada passou de 1000 ha para nenhum hectare no período; em Assú e Alto do Rodrigues também não houve plantio de algodão no ano de 2010. Só há registros de áreas plantadas nesse ano dessa cultura nos municípios de Ipanguaçu e Carnaubais.

Já entre as culturas permanentes, destaca-se a fruticultura irrigada. O estado contribuiu, em 2011, com 48% da receita total de exportação, ocupando o quarto lugar na exportação de banana, manga, mamão, castanha de caju, atrás do Ceará, Pernambuco e Bahia. A maior parte dessas frutas é produzida na região do Baixo-Açu, em especial a banana e tem um peso relevante nas exportações do estado, tendo contribuído, em 2011, com 48% da receita total de exportação do estado (CAVALCANTI, 2012). Outro tipo de cultura permanente importante no Baixo-Açu é a de espécies forrageiras, para alimentação animal.

4.3.2 Pecuária

Os dados da Produção Pecuária Municipal relativos aos anos de 2000 e 2010 revelam um aumento da pecuária não só no Rio Grande do Norte em relação ao Nordeste como nos nove municípios estudados em relação ao estado. O incremento da atividade pecuária se reflete no aumento considerável na área de pastagens naturais (78,54%) e plantadas (64,93%), conforme mostra a Tabela 4.3.

Se considerarmos a região do Baixo-Açu como um todo, houve um aumento do número de cabeças dos três principais rebanhos (bovinos, caprinos e ovinos) e uma redução de 9% do rebanho de aves rebanho durante o período estudado (Tabela 4.4). Apesar de o rebanho de caprinos ter registrado o maior aumento dentre todos os demais no período (57%), ele ocupa o terceiro lugar em número de cabeças na região (32.882). Os dois maiores rebanhos são o bovino, com 54.195 cabeças, seguido pelo de ovinos, com 41.053 cabeças.

A criação de gado na região se dá de forma extensiva, na grande maioria das propriedades. Mais da metade da área dos estabelecimentos (53,37%) é ocupada por pastagens, mas as plantadas não passam de 0,81% do total (Tabela 4.3).

¹⁶ O algodão era a principal cultura de toda a região semiárida potiguar até o ano de 1983, quando sofreu o ataque da praga do bicudo, que praticamente dizimou a cotonicultura no estado (SOUZA, 1999).

Tabela 4.4 – Efetivo dos principais rebanhos do NE, RN e do Baixo-Açu 2000–2010.

ESPECIFICAÇÃO	BOVINOS		CAPRINOS		OVINOS		AVES	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
NE	112.611.466	139.450.997	8.741.488	8.458.578	7.762.475	9.857.754	112.611.466	139.451.997
RN	803.948	1.064.575.	325.031	405.983	389.706	583.661	3.915.597	4.609.958
Baixo-Açu	37.931	54.195	20.841	32.882	29.086	41.053	43.467	39.583
Assú	9.929	18.692	7.782	9.781	5.841	16.331	17.841	17.728
A. Bezerra	4.675	4.351	3.446	8.596	2.144	4.026	3.631	3.428
A.do Rodrigues	3.636	2.876	1.467	859	3.017	1.573	3.435	2.547
Carnaubais	5.198	6.082	1.254	1.754	4.373	3.974	4.746	3.431
Ipanguaçu	6.498	10.843	2.133	3.531	4.913	6.248	4.564	3.938
Itajá	917	1.635	827	2.003	662	2.504	2.504	2.380
Macau	651	2.587	2.230	3.085	2.514	2.053	3.419	3.119
Pendências	5.538	5.395	1.601	2.389	5.277	2.906	3.073	2.422
P. do Mangue	889	1.734	101	884	345	1.438	254	590

Fonte: adaptado de Pesquisa da Pecuária Municipal (IBGE, 2000–2010).

4.3.3 Aquicultura (carcinicultura e piscicultura)

O Nordeste, em especial o Rio Grande do Norte, oferece condições excepcionais para a criação e produção de camarão em cativeiro: temperatura média anual de 27 °C, salinidade adequada, insolação elevada, água rica em alimentos provenientes dos manguezais, terras impermeáveis e planas e ventilação apropriada. Esses fatores têm impulsionado a carcinicultura e a piscicultura da região (SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, 2002).

Dos 1400 produtores de camarão em cativeiro do País, 550 estão no Rio Grande do Norte. Na região do Baixo-Açu, os municípios que produzem o crustáceo são Itajá, Assú, Pendências, Macau e Porto do Mangue. Eles fazem parte, com mais cinco municípios, do Território Açu – Mossoró da Pesca e Aquicultura, que abrange as bacias dos rios Piranhas-Açu e Mossoró. Apesar da tradição do estado nessa atividade, as enchentes de 2004, 2008 e 2009 castigaram duramente os viveiros dos municípios produtores, fazendo com que o Rio Grande do Norte perdesse o primeiro lugar na produção de camarão cultivado para o Ceará, em 2006 (SANTOS, 2012).

4.3.4 Matas e florestas

As matas e florestas ocupam 18,17% da área dos estabelecimentos localizados no Baixo-Açu (Tabela 4.3), sobretudo no Município de Carnaubais, onde estão localizadas 32% da vegetação nativa da região. Mas é em Porto do Mangue que se encontra o maior número de Áreas de Preservação Permanente (APPs), que são hectares de matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal. As matas e florestas plantadas ocupam apenas 0,8% da área dos estabelecimentos e estão concentradas principalmente no Município de Ipanguaçu.

Um dado que merece destaque na comparação entre os censos de 1995/96 e 2006 é a redução de 60% das áreas ocupadas por matas e florestas naturais do Bioma Caatinga no Baixo-Açu – o dobro da redução verificada nas matas e florestas naturais do Rio Grande do Norte como um todo (Tabela 4.3). A região faz parte dos 38,5% de áreas incluídas na categoria grave de ocorrência de desertificação (IDEMA, 2004).

A redução das matas nativas do Baixo-Açu está associada ao desmatamento para transformação de grandes áreas em pasto para a pecuária extensiva, ao crescimento da fruticultura irrigada e à extração de espécies vegetais lenhosas para atender às necessidades energéticas de indústrias que dependem da lenha e do carvão vegetal para produzir (cerâmicas, panificadoras, churrascarias, queijarias etc.).

Por outro lado, os números registram também um aumento de 2.150% na área destinada às florestas plantadas. Este dado deve ser visto com cuidado, pois dependendo da densidade de plantio e do manejo estabelecido, estas áreas podem não se enquadrar como florestas plantadas e apenas como capoeiras enriquecidas. Mesmo assim, ainda é insignificante o percentual dessas áreas no contexto geral dos estabelecimentos – elas não representam mais do que 1,32% da área total.

4.3.5 Sistemas agroflorestais

O IBGE incluiu no Censo Agropecuário de 2006 (Tabela 4.3) as áreas dos estabelecimentos que desenvolvem sistemas agroflorestais, nos quais são empregadas tecnologias de uso do solo que permitem, através de manejo adequado, a convivência entre espécies lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras etc.) e culturas agrícolas e/ou produção animal.

Os sistemas agroflorestais representam uma denominação nova para sistemas de produções antigos, que envolvem a combinação de árvores com cultivos agrícolas e/ou animais. O termo “Sistemas Agroflorestais” se refere a um conjunto de tecnologias e sistemas de uso da terra onde espécies lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras, bambus, etc.) são utilizadas deliberadamente numa mesma área em conjunto com cultivos agrícolas e/ou animais, dentro de um arranjo espacial e/ou sequencia temporal. Nos sistemas agroflorestais existem interações ecológicas e econômicas entre os diferentes componentes (TAVARES et al., 2003).

Existem vários tipos de sistemas agroflorestais (SAFs). Segundo Viana et al. (1997), os SAFs podem ser classificados em: sistemas silvipastoris (animais, árvores e arbustos); agrossilviculturais (plantas anuais e árvores ou arbustos); e agrossilvipastoris (animais, plantas anuais e árvores e arbustos).

Os sistemas agroflorestais também podem ser classificados conforme o arranjo temporal dos seus componentes. Assim podemos encontrar SAFs: sequenciais (sem superposição temporal dos componentes); coincidentes (com superposição temporal completa dos componentes) e concomitantes (com superposição temporal parcial dos componentes).

Existem também sistemas específicos como é o caso dos “quintais florestais domésticos” que podem ter grande importância econômica. Esses sistemas envolvem uma grande diversidade de espécies (existem casos com mais de 100 espécies cultivadas), nativas ou exóticas, comumente encontradas nos quintais dos pequenos agricultores (TAVARES et al., 2003).

Além das classificações convencionais, existe a necessidade de separar os sistemas agroflorestais com diferentes níveis de insumos (fertilizantes, agrotóxicos, mecanização, etc.). Existem os sistemas de baixos níveis de insumos, frequentemente ligados às populações tradicionais (seringueiros, índios etc.) e produtores orgânicos. As principais características desses sistemas, além do baixo ou nenhum uso de insumos químicos e mecanização, são a complexidade estrutural e as elevadas densidades de espécies e dependência do componente arbóreo e arbustivo para a conservação dos solos e manutenção da produtividade.

Existem ainda os sistemas de elevados insumos, frequentemente ligados aos sistemas convencionais de produção. A principal característica desses sistemas é a simplicidade estrutural e o elevado valor econômico dos componentes consorciados. Sistemas agroflorestais como alternativa de recuperação de áreas degradadas com geração de renda devem ser orientados no sentido de utilização de sistemas de baixo nível de insumos, já que a realidade rural brasileira e a competitividade econômica do setor agrícola nacional não permitem a alocação de recursos financeiros mais significativos a esta atividade (TAVARES et al., 2003).

No Baixo-Açu, 245 propriedades disponibilizam 6.179 hectares (3,95%) de suas terras para esse sistema produtivo, principalmente no Município de Afonso Bezerra. Este dado deve ser visto com reserva, pois acredita-se que muita área de capoeira em que o produtor coloca o rebanho bovino dentro esteja mensurada como área com sistemas agroflorestais implantados. Também é importante alertar que áreas de fruticultura permanente com faixas e/ou bordaduras contendo árvores como quebra-vento, barreira física ou acústica, no critério conceitual de sistemas agroflorestais não se enquadram como tal.

4.4 Aspectos demográficos

De acordo com o Censo Demográfico 2010 do IBGE, a população do Baixo-Açu é de 154.529 habitantes (Tabela 4.5). No período intercensitário 2000–2010 os nove municípios que compõem a região apresentaram uma taxa geométrica de crescimento populacional média de 1,50% aa – superior às médias nacional (1,17% aa), do Nordeste (1,12% aa) e do próprio Rio Grande do Norte (1,43% aa).

Cinco municípios cresceram acima da taxa média estadual para o período compreendido entre os censos de 2000 e 2010: Alto do Rodrigues (2,62% aa), Porto do Mangue (2,53% aa), Carnaubais (1,77% aa), Pendências (1,65% aa) e Ipangaçu (1,65% aa). O Município de Assú se mantém em 8º lugar entre os 10 municípios mais populosos do estado, posição que ocupa desde a década de

70. Contudo, apresentou um crescimento anual menor do que a média da região e do estado (1,06% aa). A população de Afonso Bezerra foi a única que apresentou uma taxa de crescimento negativa (-0,019% aa) em relação ao censo (IBGE, 2000; IBGE, 2010).

O Censo Demográfico de 1980 foi o primeiro a registrar o aumento da população urbana em relação à rural no Rio Grande do Norte. Hoje, apenas 22% da população do estado encontram-se na zona rural. Nos municípios banhados pelo Rio Açu, a concentração de moradores nas cidades também tem aumentado de censo para censo. Até mesmo os dois municípios que possuem ainda populações rurais maiores do que urbanas, Carnaubais e Ipanguaçu, registraram expressivo aumento no número de moradores das cidades de 2000 para 2010, sendo que o primeiro apresentou taxa negativa de crescimento da população rural, assim como o Município de Macau. O único município que experimentou um decréscimo no número de moradores na zona urbana foi Afonso Bezerra – o único também que manteve a população total estável nos dois últimos censos (Tabela 4.5).

Tabela 4.5 — População residente nos municípios do Baixo-Açu (2000–2010).

MUNICÍPIOS	2000			2010			TAXA DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICA (%)		
	RURAL	URBANA	TOTAL	RURAL	URBANA	TOTAL	RURAL	URBANA	TOTAL
Assú	13.255	34.602	47.857	13.868	39.359	53.227	0,453	1,296	1,069
Afonso Bezerra	4.364	6.501	10.865	5.085	5.759	10.844	1,541	- 1,204	- 0,019
Alto do Rodrigues	3.012	6.488	9.500	3.432	8.873	12.305	1,314	3,180	2,621
Carnaubais	6.088	2.100	8.188	5.005	4.757	9.762	-1,491	8,520	1,774
Ipanguaçu	7.567	4.359	11.926	8.473	5.383	13.856	1,137	2,132	1,654
Itajá	1.118	5.128	6.246	1.231	5.701	6.932	0,968	1,065	1,048
Macau	7.089	18.620	25.709	6.988	21.966	28.954	- 0,143	1,666	1,196
Pendências	2.457	8.943	11.400	2.858	10.574	13.432	1,523	1,689	1,654
Porto do Mangue	1.774	2.288	4.062	2.190	3.027	5.217	2,129	2,838	2,534
TOTAL	46.724	89.029	135.753	49.130	105.399	154.529	0,825	2,353	1,503

Fonte: adaptado de IBGE (2000–2010).

Também de acordo com o último Censo Demográfico (IBGE, 2010), trata-se de uma população eminentemente jovem. Em todos os municípios da região, a faixa etária mais populosa da região era de 10 a 14 anos no ano 2000; em 2010, o censo registrou o maior número de residentes entre os 20 e 24 anos. A faixa etária com o menor número de residentes foi a de 75 a 79 anos.

O número de mulheres (78.266) é ligeiramente superior ao de homens (76.803), assim como o nível de escolaridade delas. Mas, de uma forma geral, o que predomina na população da região são homens e mulheres acima de 20 anos de idade que não possuem nenhuma instrução ou, no máximo, o fundamental incompleto. As exceções são o Município de Alto do Rodrigues, onde a maioria das mulheres entre 15 e 24 anos (4,66% da população) possui o ensino médio completo e o superior incompleto, e Macau, onde a maioria das mulheres nessa faixa tem o fundamental completo e o médio incompleto.

O Censo também revela que em todos os nove municípios estudados a taxa de analfabetismo (26,26% em média) é superior à taxa estadual (18,5%). Ao mesmo tempo, os percentuais da população da região em todos os níveis de ensino são menores do que os apresentados no estado, o que demonstra uma defasagem da escolarização da população do Baixo-Açu em relação à média estadual (Tabela 4.6).

Tabela 4.6 – Escolaridade da população do Baixo-Açu -2010.

UNID. FEDERAIS E MUNICÍPIOS	ANALFABETOS	FUNDAMENTAL INCOMPLETO (%)	FUNDAMENTAL COMPLETO A MÉDIO INCOMPLETO (%)	MÉDIO COMPLETO A SUPERIOR INCOMPLETO (%)	SUPERIOR COMPLETO (%)	INDETERM.
Rio Grande do Norte	18,5	32,89	16,71	24,86	6,63	0,40
Assú	22,5	34,01	18,70	19,94	4,63	0,21
Afonso Bezerra	30,7	35,61	14,42	16,91	2,36	—
Alto do Rodrigues	19,3	35,94	15,02	26,32	2,24	1,18
Carnaubais	25,6	38,9	15,35	17,34	2,81	—
Ipanguaçu	27,7	34,65	16,08	18,97	2,40	0,20
Itajá	26,3	37,37	14,54	18,33	3,15	0,31
Macau	18,9	36,92	17,59	22,47	3,84	0,29
Pendências	23,0	38,96	16,83	16,68	3,37	1,15
Porto do Mangue	27,7	40,13	17,65	12,17	2,35	0,30
TOTAL	26,68	34,89	16,24	18,79	3,01	0,90

Fonte: adaptado de IBGE (2010).

4.5 Economia

O baixo nível de educação e, conseqüentemente, de qualificação profissional, se refletem na precariedade do mercado de trabalho e nas condições de vida da maior parte da população da região, apesar das potencialidades que ela tem. Segundo o Mapa da Pobreza e Desigualdade (IBGE, 2003), o percentual médio de pobres nos nove municípios considerados em conjunto é de 56,73%, maior do que o percentual do estado, que está entre os mais altos do País (Tabela 4.7).

O município que tem o maior PIB *per capita* (Porto do Mangue) tem também um dos maiores percentuais de pobres da região (61,78%). Porém, o maior número relativo de pobres está no Município de Pendências (68,08%), cujo PIB *per capita* é o quarto maior entre os nove municípios estudados, o que expõe a desigualdade na distribuição da renda. Ainda assim, o Índice de Gini médio da região, que mede o grau de concentração de uma distribuição, ficou abaixo do índice estadual, o que significa que, mesmo mais pobre do que a média dos municípios, a desigualdade social na região é menor do que no estado de uma forma geral (Tabela 4.7).

O setor que apresenta uma maior participação no PIB da região é o de comércio e serviços, responsável por 49,04% da riqueza gerada em 2010 em seis dos nove municípios estudados. Nos municípios de Alto do Rodrigues e Macau e Porto do Mangue, o setor que mais participa no PIB é o da indústria: 54,44%, 58,13% e 78,63% respectivamente, devido às atividades de exploração de petróleo e gás desenvolvidas pela Petrobras e outras empresas do setor (Tabela 4.7).

Tabela 4.7 – Produto Interno Bruto, pobreza e desigualdade no Baixo-Açu.

UNIDADE FED. E MUNICÍPIOS	PIB ¹ (MILHÕES DE R\$)	PART. DA AGROPECUÁRIA (%)	PART. DA INDÚSTRIA (%)	PART. DO COMÉRCIO E SERVIÇOS (%)	PART. DE IMPOSTOS S/ PRODUTOS LÍQUIDOS DE SUBSÍDIOS (%)	PIB PER CAPITA (R\$)	PERCENTUAL DE POBRES ²	ÍNDICE DE GINI ²
Rio Grande do Norte	32.339	3,7	18,94	65,6	11,7	10.207	52,27	0,49
Assú	403,7	3,36	26,46	63,19	6,97	7.582,00	56,84	0,44
Afonso Bezerra	46,9	5,12	7,85	82,45	4,55	4.307,00	53,86	0,39
Alto do Rodrigues	187,8	3,03	54,44	34,24	8,26	15.263,00	55,77	0,39
Carnaubais	77,2	6,1	35,54	49,35	8,99	7.905,39	41,21	0,37
Ipanguaçu	87,7	13,4	15,67	59,74	11,17	6.328,67	48,87	0,39
Itajá	52,8	3,72	25,27	59,68	11,31	7.593,48	64,94	0,37
Macau	454,2	2,67	58,13	34,67	4,51	15.677,77	59,22	0,40
Pendências	143	1,51	43,24	41,16	4,07	10.641,31	68,08	0,39
Porto do Mangue	141,7	2,77	78,63	16,93	1,64	24.165,79	61,78	0,37

Fontes: (1) adaptado de IBGE (2010); (2) adaptado de IBGE (2003).

De acordo com o Censo Demográfico 2010 do IBGE, a População Economicamente Ativa (PEA) dos nove municípios estudados (65.386 pessoas) é menor do que a não ativa (89.143 pessoas) e representa 42,31 % da população total da região (154.529 habitantes); 85,53% da PEA da região encontravam-se ocupados na semana de referência da pesquisa. A taxa de desocupação ou desemprego aberto era de 14,46% (Tabela 4.8).

Das pessoas ocupadas do Baixo-Açu, 67,97 % são empregadas e 1,16% são empregadoras e representam 58,14% e 0,99% respectivamente da PEA dos nove municípios da região respectivamente. Os demais são trabalhadores não remunerados e pessoas que produzem apenas para seu próprio consumo e o de sua família. Entre os empregados, 58,61% têm situação trabalhista legalizada – possuem carteira assinada ou são servidores públicos estatutários), mas a informalidade atinge 41,38% de trabalhadores não registrados por seus patrões (Tabela 4.8).

O percentual de trabalhadores autônomos é praticamente o mesmo do encontrado para todo o Estado; o número de pessoas que trabalham sem receber na região é maior do que o registrado no Estado, assim como o número de desocupados; Já o número de trabalhadores que produzem para consumo próprio e dos que empregam outras pessoas é bem menor do que os encontrados para o Rio Grande do Norte em geral (Tabela 4.8).

Os dados do Censo sobre a situação da PEA acima levam em conta todo o tipo de ocupação e não apenas aquelas restritas aos ambientes das firmas e suas unidades locais. A situação da população economicamente ativa nas empresas é obtida junto ao Cadastro Central de Empresas, que reúne dados cadastrais e econômicos oriundos de pesquisas anuais do IBGE nas áreas de Indústria, Construção, Comércio e Serviços, e da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS.

Segundo esse cadastro, os setores da economia que empregam mais gente na região são, nesta ordem, agricultura, comércio e construção (Tabela 4.9). A administração pública ocupa o 4º lugar dentre as atividades que mais empregam, à frente de setores importantes, como o da indústria de transformação

Tabela 4.8 — População Economicamente Ativa (2010).

UF E REGIÃO	PEA	MÃO DE OBRA OCUPADA					DESOCUPADOS
		EMPREGADOS*	CONTA PRÓPRIA	NÃO REMUNERADO	CONSUMO PRÓPRIO	EMPREGADORES	
RN	1.375.041	860.806 (62,60%)	255.282 (18,6%)	23.420 (1,70%)	80.209 (5,83%)	18.596 (1,35%)	136.728 (9,94%)
Baixo-Açu	65.386	38.013 (58,14%)	12.585 (19,25%)	1.443 (2,21%)	3.237 (4,95%)	649 (0,99%)	9.459 (14,47%)

Nota: (*) Estão incluídos os empregados com carteira assinada (19.700), empregados sem carteira assinada (15.732) e os funcionários públicos (2.582).
Fonte: adaptado de IBGE (2010).

Tabela 4.9 – Ocupação da mão-de-obra por atividades econômicas no Baixo-Açu (2006).

ATIVIDADES ECONÔMICAS	OCUPADOS	%
1º – agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	3.504	15,42
2º – comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	3.501	15,41
3º – construção	2.057	9,05
4º – administração pública, defesa e seguridade social	1.911	8,41
5º – indústria de transformação	1.825	8,03
6º – atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	1.595	7,02
7º – pesca	1.132	4,98
8º – indústrias extrativas	796	3,50
9º – outros serviços coletivos, sociais e pessoais	700	3,08
10º – alojamento e alimentação	500	2,20

Fonte: adaptado de Cadastro Central de Empresas (IBGE, 2006).

Em 2010, a região possuía 2549 empresas com 2643 unidades locais – 31,53% a mais do que no ano de 2006. Contudo, a ocupação nessas unidades permaneceu praticamente a mesma e o número de pessoas assalariadas reduziu 3,32%, diferente do que aconteceu no estado, cujo aumento tanto de pessoal ocupado total quanto de assalariado acompanhou o aumento no número de unidades locais em torno de 22% (Tabela 4.10).

Os salários e rendimentos pagos no Baixo-Açu aumentaram nominalmente em 39% de 2006 a 2010. No mesmo período, o aumento foi de 81% no Rio Grande do Norte. O salário médio nos nove municípios corresponde a 1,93 salários mínimos, enquanto que o salário médio do trabalhador potiguar nas unidades locais das empresas é de 2,6 salários mínimos (Tabela 4.10).

Contudo, é na região que se encontra o município com o 2º maior salário médio do estado – Alto do Rodrigues (4,1 salários mínimos), superior ao da média dos salários pagos no Rio Grande do Norte (2,6 salários mínimos), no Nordeste (2,5 salários mínimos) e no Brasil (3,2 salários mínimos). É nesse município que está concentrada a maior parte das atividades em terra da exploração de petróleo e gás, com a geração de empregos mais qualificados. (Tabela 4.10).

Tabela 4.10 – Unidades locais, pessoal ocupado total e assalariado em 31.12, salários e outras remunerações, salário médio mensal e empresas atuantes (2006–2010).

MUNICÍPIOS	Nº DE UNIDADES LOCAIS (UNIDADES)		PESSOAL OCUPADO TOTAL (PESSOAS)		PESSOAL OCUPADO ASSALARIADO (PESSOAS)		SALÁRIOS E OUTRAS REMUNERAÇÕES (MIL REAIS)		SALÁRIO MÉDIO MENSAL (SALÁRIOS MÍNIMOS)		NÚMERO DE EMPRESAS ATUANTES (UNIDADES)	
	2006	2010	2006	2010	2006	2010	2006	2010	2006	2010	2006	2010
Assú	866	1.084	4.988	6.635	4.029	5.461	28.541	61.509	1,6	1,7	-	1.061
A. Bezerra	63	105	515	751	464	636	3.180	6.874	1,5	1,7	-	105
A. do Rodrigues	192	251	3.979	3.295	3.819	3.044	66.683	78.783	3,9	4,1	-	250
Carnaubais	73	113	1.660	1.130	1.561	1.042	10.726	12.362	1,6	1,7	-	109
Ipanguaçu	136	135	2.671	2.200	2.562	2.103	17.908	23.162	1,4	1,4	-	131
Itajá	66	90	976	1.291	868	1.200	4.331	9.314	1,2	1,2	-	90
Macau	493	696	3.663	4.633	3.206	3.884	28.648	44.307	2,0	1,8	-	677
Pendências	95	128	2.615	1.411	2.543	1.280	17.540	13.116	1,6	1,7	-	126
P. do Mangue	25	41	849	606	830	561	7.128	8.094	2,0	2,1	-	41
TOTAL	2.009	2.643	21.916	21.952	19.882	19.211	184.685	257.521	1,86	1,93	-	2.549
RN	47.955	59.131	517.078	635.433	464.797	569.089	5.299.348	9.598.376	2,6	2,6	-	56.529

Fonte: adaptado de Cadastro Central de Empresas (IBGE, 2006–2010).

4.5.1 Identificação das vocações naturais do Baixo-Açu

Não foi possível detectar, através dos dados oficiais, a existência de arranjos produtivos locais, no sentido estrito da expressão, em nenhum desses municípios, apesar de o termo APL ser empregado com frequência em pesquisas e relatórios elaborados por entidades como o Sebrae, a Federação das Indústrias do RN, Banco do Nordeste, etc. Nesses e em outros documentos, encontramos o termo sendo usado para designar simplesmente aglomerados de empresas reunidas ou não em associações, que operam num mesmo ramo do mercado, porém de forma isolada, sem nenhuma sinergia, sem gerar economias externas incidentais ou programadas. Nem mesmo a compra conjunta de máquinas e insumos para obtenção de preços mais baixos é uma prática entre essas empresas.

De acordo com o chefe do escritório do Sebrae em Assú, em todo o estado, a única aglomeração de empresas que está a caminho de se tornar um APL está na região de Mossoró, onde as empresas industriais e comerciais do setor de petróleo e gás se organizaram há três anos, numa rede colaborativa – a Redepetro, que acaba se refletindo nos municípios de entorno, entre eles Assú.

O que existe no Baixo-Açu são vocações naturais, atividades econômicas específicas que podem um dia gerar APLs de fato. A região tem uma vocação natural para as atividades produtivas ligadas ao agronegócio devido à boa oferta hídrica e os solos de alta fertilidade. Essas condições especiais fizeram com que a região sediasse projetos empresariais de fruticultura irrigada (banana, manga, mamão e melão), principalmente nos municípios de Alto do Rodrigues, Ipangaçu e Carnaubais (CAVALCANTI, 2012).

Uma iniciativa importante, que pretende resgatar a cotonicultura na região é o Programa de Revitalização do Algodão, que está sendo desenvolvido pela Prefeitura de Açu, em parceria com a Embrapa Algodão (PB), a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER–RN), Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (Emparn) e a Cooperativa Agropecuária do Vale do Açu (Coaperval).

No setor de pesca e aquicultura, a região também figura como uma das maiores produtoras de camarão de cativeiro do estado. Até 2006, o Rio Grande do Norte era o maior produtor e exportador nacional de camarão, mas as crises nas exportações e as enchentes de 2008 e 2009, que devastaram milhares de hectares de fazendas do Baixo-Açu, fizeram com que o estado perdesse a liderança no setor para o Ceará. Atualmente, a produção potiguar é estimada em 23 mil toneladas, contra 30 mil toneladas produzidas nas fazendas cearenses (SANTOS, 2012).

No extrativismo mineral, o Rio Grande do Norte se destaca como o maior produtor de sal marinho do Brasil, detendo mais de 90% de sua produção, estimada em 5 milhões de toneladas (SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, 2002). Dentre os municípios produtores destaca-se Macau, localizado na foz do Rio Piranhas-Açu.

O sal é o mineral industrial de maior importância produzido no estado, devido aos variados campos de aplicação, que vão do consumo humano e animal às indústrias química, farmacêutica, têxtil, alimentícia, de papel, entre outras (PFALTZGRAFF; TORRES, 2010). Apesar disso, nos últimos 20 anos ele vem sendo substituído na liderança da indústria extrativa mineral da região pela produção de petróleo e gás.

O Rio Grande do Norte é o terceiro maior produtor de petróleo do País, com uma produção anual de 23 milhões de barris (2,9% da produção nacional); ocupa também o oitavo lugar na produção de gás, com uma produção média anual de 600 milhões de metros cúbicos. Grande parte da produção estadual de petróleo e gás sai do Baixo-Açu – seis dos nove produtores de petróleo do estado são da região, que ficam com quase a metade (R\$ 53 milhões) dos quase R\$ 116 milhões pagos em *royalties* aos municípios produtores de petróleo (AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, 2013).

Com a instalação da termoeletrica Termoçu S.A., em 2008, a produção de petróleo na região aumentou em até 12 mil barris por dia, por causa da injeção de vapor nos campos de Alto do Rodrigues e Estreito (Carnaubais), gerando mais *royalties* para o estado e os municípios produtores. A Termoçu tem capacidade instalada de 367,9 MW com duas turbinas a gás natural que produzem energia para atender tanto à Companhia de Energia do Rio Grande do Norte (Cosern) quanto à Coelba, concessionária de energia da Bahia. Além da geração de energia elétrica, a Termoçu produz 610t/h de vapor, utilizadas pela Petrobras para injeção contínua em seus poços de petróleo, elevando a produtividade da Companhia (NEONERGIA, 2012).

Apesar da fartura de gás natural, não é ele que move a atividade mais importante da indústria de transformação da região – a produção de tijolo, telhas e blocos de laje, que tem sua matriz energética baseada na lenha. O Baixo-Açu é o 2º polo ceramista do estado, com 32 indústrias que produzem cerca de 300 milhões de peças por ano e geram em torno de 1.289 empregos formais na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (Brasil). **Dados estatísticos mensais**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=59236&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebu st=13532 46877251>>. Acesso em: 18 nov. 2012.

CAVALCANTI, S. L. B. **Rio Grande do Norte: indicadores básicos e indústria**. Natal: Federação das Indústrias do Rio Grande do Norte, 2012. Disponível em: <http://www.fiern.org.br/images/PDF/Publicacoes/Estudos_Pesquisas/rn_indicadores_basicos_industria_04_2012.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2012.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIANCÓ-PIRANHAS-AÇU (CBH). **Características físicas da bacia**. Disponível em: <<http://www.cbhpiancopiranhasacu.org.br/site/a-bacia/>>. Acesso em: 07 jul. 2012.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS (Brasil). **Perímetro irrigado do Baixo-Açu**. Disponível em: <http://www.dnocs.gov.br/~dnocs/doc/canais/perimetros_irrigados/rn/baixo_acu.htm>. Acesso em: 07 jul. 2012.

IBGE. **Área territorial oficial**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/area.shtm>>. Acesso em: 20 jun. 2012.

IBGE. **Cadastro Central de Empresas 2006-10**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/cempre/default.asp>>. Acesso em: 10 set. 2011.

IBGE. **Censo agropecuário 1995-96**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/1995_1996/default.shtm>. Acesso em 10 out. 2011.

IBGE. **Censo agropecuário 2006**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006_segunda_apuracao/default_tab_pdf.shtm>. Acesso em: 11 set. 2011.

IBGE. **Censo demográfico 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm>. Acesso em: 10 set. 2011.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 10 set. 2011.

IBGE. **Mapa da pobreza e da desigualdade dos municípios brasileiros, 2003**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

IBGE. **Mapa de biomas**. [Rio de Janeiro], 2004. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/biomas.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2012.

IBGE. **Pesquisa da pecuária municipal, 2000-2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=73&z=p&o=34>>. Acesso em: 11 nov. 2011.

IBGE. **Pesquisa da pecuária municipal, 2000-2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=73&z=p&o=34>>. Acesso em 11/09/2011.

IDEMA. **Diretrizes para política de controle da desertificação no Rio Grande do Norte**. Natal, 2004.

NEOENERGIA. **Termoaçu**. Disponível em: <<http://www.neoenergia.com/section/termoaçu.asp>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

PFALTZGRAFF, P. A. dos S.; TORRES, F. S. de M. **Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Norte**. Recife: CPRM, 2010. 227 p. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/Geodiversidade_RN.pdf>. Acesso em: 20 out. 2012.

RAMALHO-FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPQ, 1995.

SANTOS, F. C. N.; MEDEIROS, J. D. F. de; GUEDES, F. X.; LUCENA, L. R. F. de; SANTOS, M. de F. dos. **Caracterização morfológica e Cadastro dos açudes na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu-Rn**. Natal: ENPARN, 2005. Documentos. Disponível em: <www.enparn.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/.../Doc_28.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2012.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

SANTOS, S. H. Carcinicultura do Rio Grande do Norte quer retomar liderança. **Diário de Natal**, Natal, 4 de maio. 2012.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO NORTE. **História dos comitês de bacias do Rio Grande do Norte**. Disponível em: <<http://www.semarh.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/semarh/programas/gerados/comitesdebacias.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2012.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS DO RIO GRANDE DO NORTE. **Perfil do Estado do Rio Grande do Norte**. Natal, 2002. 85 p. Disponível em <http://www.idema.rn.gov.br/governo/secretarias/idema/perfilrn/>. Acesso em 10/09/2011.

SECRETARIA DE ESTADO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO NORTE. **Plano Estadual de Recursos Hídricos: relatório síntese**. [Natal], 1988. Disponível em: <<http://www.semarh.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/semarh/sistemadeinformacoes/consulta/detalhe.asp?IdPublicacao=373>>. Acesso em 10 jun. 2013

SOUZA, I. de. **Elementos da economia do RN**. Natal: Diário de Natal, 1999. Diário do Rio Grande do Norte (fascículo). Projeto LER.

TAVARES, S. R. T.; ANDRADE, A. G.; COUTINHO, H. L. C. Sistemas agroflorestais como alternativa de recuperação de áreas degradadas com geração de renda. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v. 24, n. 210, p. 73–81, 2003.

VIANA, V. M.; MATOS, J. C. S.; AMADOR, D. B. Sistemas agroflorestais e desenvolvimento rural sustentável no Brasil. In: **Congresso Brasileiro de Ciência Do Solo**, 26., 1997, Rio de Janeiro. **Palestra Técnica**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. CD-ROM.