

SUMÁRIO

2 ENCARTE 2 – ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ...1

TABELAS

<u>TABELA 2-1 PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) E PERCENTAGEM DO PIB NOS SETORES ECONÔMICOS DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ EM 1985 E 1996. TOTAL EXPRESSO EM MILHÕES DE REAIS.</u>	<u>25</u>
<u>TABELA 2-2 DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS FORMAIS E DE EMPREGOS FORMAIS PELO NÚMERO DE EMPREGADOS POR FIRMA NOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ EM 1996.</u>	<u>26</u>
<u>TABELA 2-3 PERCENTUAL DE CRESCIMENTO POPULACIONAL DOS ÚLTIMOS 30 ANOS NA REGIÃO DA ESEC DO SERIDÓ E DADOS DA POPULAÇÃO TOTAL (CENSO POPULACIONAL IBGE, 2000).</u>	<u>33</u>
<u>TABELA 2-4 - POPULAÇÃO BRASILEIRA, DO RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ, POR SEXO E SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO. FONTE: IBGE, 2000</u>	<u>34</u>
<u>TABELA 2-5 - POPULAÇÃO RESIDENTE, POR GRUPOS DE IDADE, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ - RIO GRANDE DO NORTE.</u>	<u>37</u>
<u>TABELA 2-6 IDH DO BRASIL, RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ.</u>	<u>39</u>
<u>TABELA 2-7 IDH-EDUCAÇÃO DO BRASIL, RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ.</u>	<u>40</u>
<u>TABELA 2-8 IDH-LONGEVIDADE DO BRASIL, RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ.</u>	<u>41</u>
<u>TABELA 2-9 IDH-RENDAS DO BRASIL, RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ.</u>	<u>41</u>
<u>TABELA 2-10 PORCENTAGEM DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES FORA DA ESCOLA.</u>	<u>43</u>
<u>TABELA 2-11- POPULAÇÃO DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, RESIDENTE EM DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, TOTAL E</u>	

<u>ANALFABETA, POR GRUPOS DE IDADE, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO E CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS - RIO GRANDE DO NORTE – 2000. % - PERCENTAGEM DE ANALFABETOS EM CADA GRUPO DE IDADE.</u>	<u>44</u>
<u>TABELA 2-12 – PORCENTAGEM DAS PESSOAS RESPONSÁVEIS PELOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR GRUPOS DE ANOS DE ESTUDO DO RESPONSÁVEL.</u>	<u>44</u>
<u>TABELA 2-13 PORCENTAGEM DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES FORA DA ESCOLA.</u>	<u>45</u>
<u>TABELA 2-14 - PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR TIPO DE SANEAMENTO, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO E CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS - RIO GRANDE DO NORTE - 1991/2000</u>	<u>46</u>
<u>TABELA 2-15 DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO, TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DESTINO DO LIXO, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ - RIO GRANDE DO NORTE.</u>	<u>48</u>
<u>TABELA 2-16 DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS POR DOMICÍLIO PERMANENTE.</u>	<u>48</u>
<u>TABELA 2-17. REDE AMBULATORIAL DOS MUNICÍPIO DE CAICÓ (CA), SÃO JOÃO DO SABUGI (SJS), NÚMERO E PROPORÇÃO DE UNIDADES POR TIPO DE UNIDADE. DEZ / 2002</u>	<u>50</u>
<u>TABELA 2-18 NÚMERO DE HOSPITAIS, LEITOS HOSPITAL., LEITOS CIRÚRGICOS, LEITOS OBSTÉTRIC., LEITOS CLÍN.MÉDIC, LEITOS CUID.PROL., LEITOS PSIQUIATR., LEITOS TISIOLOGIA, LEITOS PEDIATRIA, LEITOS REABILITAÇ, LEITOS HOSP/DIA, LEITOS UTI, SEGUNDO MUNICÍPIO. MUNICÍPIO: CAICÓ, SÃO JOÃO DO SABUGI, SERRA NEGRA DO NORTE NO PERÍODO DE JUL/2003</u>	<u>51</u>
<u>TABELA 2-19 INTENSIDADE DE POBREZA E INDIGÊNCIA E PERCENTUAL DE PESSOAS DE PESSOAS ABAIXO DAS LINHAS DE POBREZA E DE INDIGÊNCIA.</u>	<u>52</u>
<u>TABELA 2-20 ÍNDICE GINI PARA CONCENTRAÇÃO DE RENDA.</u>	<u>52</u>
<u>TABELA 2-21 - PESSOAS RESPONSÁVEIS PELOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR SEXO E PRESENÇA DE CÔNJUGE NO DOMICÍLIO.</u>	<u>55</u>
<u>TABELA 2-22 - VALOR DO RENDIMENTO MÉDIO E MEDIANO MENSAL DOS RESPONSÁVEIS PELOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR SEXO DO RESPONSÁVEL, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO E CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS - RIO GRANDE DO NORTE - 2000</u>	<u>55</u>

TABELA 2-23 – QUANTIDADE DE PESSOAS OCUPADAS POR SETORES ECONÔMICOS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ - 1996	56
TABELA 2-24 - TOTAL DE DOCENTES E ESTABELECIMENTOS NOS DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO DA REGIÃO DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ	69
TABELA 2-25 - TOTAL DE MATRÍCULAS NOS DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	69
TABELA 2-26 – NÚMERO TOTAL E PORCENTAGEM NOS DE MATRICULAS DIFERENTES NÍVEIS ESCOLARES POR MUNICÍPIO.	70
TABELA 2-27 - TOTAL DE ÓBITOS E QUANTIDADE DE CAUSAS EXTERNAS	70
TABELA 2-28 – INSTITUIÇÕES DE POTENCIAL APOIO À ESEC DO SERIDÓ IDENTIFICADAS NA OFICINA DE PLANEJAMENTO	73

FIGURAS

FIGURA 2-1 CRESCIMENTO POPULACIONAL DOS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ. FONTE: IPEADATA, 2004. ..	34
FIGURA 2-2 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CAICÓ QUANTO AO SEXO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO NOS ANOS DE 1991 E 2000. FONTE: IBGE, 2000	36
FIGURA 2-3 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO SABUGI QUANTO AO SEXO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO NOS ANOS DE 1991 E 2000. FONTE: IBGE, 2000	36
FIGURA 2-4 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE QUANTO AO SEXO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO NOS ANOS DE 1991 E 2000. FONTE: IBGE, 2000	36
FIGURA 2-5 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE TIMBAÚBA DOS BATISTAS QUANTO AO SEXO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO NOS ANOS DE 1991 E 2000. FONTE: IBGE, 2000	36
FIGURA 2-6 PERFIL ILUSTRATIVO DA ESTRUTURA ETÁRIA DAS POPULAÇÕES DOS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ.	38
FIGURA 2-7 INDICADORES DE SANEAMENTO NOS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ.	49
FIGURA 2-8 OCUPAÇÃO DOS MORADORES DO SÍTIO PICOS. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO.	57

FIGURA 2-9 RENDA DOMICILIAR - SÍTIO PICOS. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO.	57
FIGURA 2-10 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – FAZENDA SOLIDÃO. * OUTROS: TRATORISTA, DIARISTA, MOTORISTA, MERENDEIRA, PESCADOR, ADMINISTRADOR. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO.	57
FIGURA 2-11 RENDA DOMICILIAR – FAZENDA SOLIDÃO. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO.	57
FIGURA 2-12 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – LAGOA DA SERRA. * OUTROS: DIARISTA, COMERCIANTE, AGRICULTOR, PEDREIRO, VICE-DIRETOR. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO.	58
FIGURA 2-13 RENDA DOMICILIAR – LAGOA DA SERRA. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO.	58
FIGURA 2-14 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – BARRO VERMELHO. *OUTROS: COMERCIANTE, AGRICULTOR E MILITAR. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO.	58
FIGURA 2-15 RENDA DOMICILIAR – BARRO VERMELHO. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO.	58
FIGURA 2-16 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – SÍTIO FECHADO. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO.	58
FIGURA 2-17 RENDA DOMICILIAR – SÍTIO FECHADO. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO.	58
FIGURA 2-18 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – DOMICÍLIOS ISOLADOS. *OUTROS: OUTROS: AGRICULTOR, MERENDEIRA. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO.	58
FIGURA 2-19 RENDA DOMICILIAR – DOMICÍLIOS ISOLADOS. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO.	58
FIGURA 2-20 NÚMERO DE MORADORES POR DOMICÍLIO NA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. R – RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO.	59
FIGURA 2-21 INFORMAÇÕES AGRUPADAS SOBRE OCUPAÇÃO DOS MORADORES. * OUTROS: DIARISTA (9), AGRICULTOR (7), VAQUEIRO (5), QUEIJEIRO (4), TRATORISTA (4), MOTORISTA (3), MERENDEIRA (2), COMERCIANTE (2), PESCADOR (1), ADMINISTRADOR (1), PEDREIRO (1), VICE-DIRETOR (1) E MILITAR (1). FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO.	59
FIGURA 2-22 RENDA DOMICILIAR DOS DOMICÍLIOS AMOSTRADOS NA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ. FONTE: DATA-SUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO.	60

Mapas

MAPA 2-1 - MAPA DA REGIÃO DA ESEC SERIDÓ.....2-3

MAPA 2-2 – MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE AMORTECIMENTO.....2-32

2 ENCARTE 2 – ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Este encarte apresenta as informações relativas aos aspectos ambientais e socioeconômicos da região da ESEC do Seridó. Tal região é definida por Galante *et al* (2002) como aquela que compreende os municípios que possuem terras na Unidade de Conservação e os municípios abrangidos pela zona de amortecimento da unidade.

2.1 DESCRIÇÃO DA REGIÃO DA ESEC DO SERIDÓ

A ESEC do Seridó possui toda a sua área localizada no município de Serra Negra do Norte. Entretanto, a região da ESEC, definida pelas áreas abrangidas em sua Zona de Amortecimento, engloba os municípios de Serra Negra, Timbaúba dos Batistas, Caicó e São João do Sabugi.

A Lei 9.985/2000 - o SNUC define a **Zona de Amortecimento** como o “entorno de uma Unidade de Conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas”. Considerando as colocações observadas no SNUC e no Roteiro Metodológico (Galante *et al*, 2002), foi definida, em conjunto com a comunidade e equipe de planejamento, a Zona de Amortecimento conforme descrição a seguir.

A Zona de Amortecimento é um polígono cujo vértice inicial parte do ponto (Pt 01) na margem esquerda do rio Espinharas de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.141 e E 679.178; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 1.160 metros até o ponto (Pt 02) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.061 e E 680.332; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 1.658 metros até o ponto (Pt 03) de coordenadas UTM aproximadas N 9.283.459 e E 681.872; deste ponto, segue no sentido nordeste por aproximadamente 4.990 metros até o leito do riacho da Cachoeira onde está o ponto (Pt 04) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.731 e E 686.692; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 6.534 metros cruzando o riacho da Volta e o riacho do Tapuio até o ponto (Pt 05) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.568 e E 693.108; deste ponto, segue na direção nordeste por aproximadamente 610 metros até a margem da rodovia estadual RN - 084, próximo a Timbaúba dos Batistas, onde está o ponto (Pt 06) de coordenadas UTM aproximadas N 9.285.033 e E 693.504; deste ponto, segue no sentido leste com vários azimutes e distâncias acompanhando a rodovia estadual RN – 084 até o trevo com a rodovia federal BR – 427 onde está o ponto (Pt 07) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.531 e E 698.590; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 136 metros até a margem direita do riacho Anastácio onde está o ponto (Pt 08) de coordenadas UTM aproximadas N

9.284.498 e E 698.697; deste ponto, segue acompanhando a margem direita do riacho Anastácio com vários azimutes e distâncias até sua foz no rio Sabugi onde está o ponto (Pt 09) de coordenadas UTM aproximadas N 9.282.681 e E 703.401; deste ponto, segue no sentido sul acompanhando a margem esquerda do rio Sabugi com vários azimutes e distâncias, passando pela calha principal do açude Sabugi até a foz do córrego sem nome onde está o ponto (Pt 10) de coordenadas UTM aproximadas N 9.261.793 e E 697.276; deste ponto, segue na direção sudoeste acompanhando a margem esquerda do córrego sem nome até a margem da rodovia estadual RN – 089 onde está o ponto (Pt 11) de coordenadas UTM aproximadas N 9.258.573 e E 694.481; deste ponto, segue no sentido oeste acompanhando a margem da rodovia estadual RN – 089 com vários azimutes e distâncias até o limite com a margem direita do rio Espinharas onde está o ponto (Pt 12) de coordenadas UTM aproximadas N 9.262.255 e E 678.498; deste ponto, segue no sentido norte acompanhando a margem direita do rio Espinharas com vários azimutes e distâncias até o encontro do PP 01, ponto onde teve início o presente caminhamento; com um perímetro aproximado de 102.201,15 metros.

A zona de amortecimento encontra-se ilustrada no Mapa 2-1, a seguir.

A sede do município de Serra Negra do Norte é a mais próxima da ESEC do Seridó, situando-se a 18 km, enquanto a sede de São João do Sabugi é a mais afastada, distando 45 km. Quanto aos outros dois municípios que fazem parte da zona de amortecimento da ESEC do Seridó, Caicó e Timbaúba, encontram-se a 32 km e 20 km de distância, respectivamente.

A paisagem dominante na região da ESEC do Seridó caracteriza-se pela presença da caatinga em seus diferentes estágios sucessionais e, em grande parte das propriedades rurais, a vegetação apresenta-se bastante degradada, quer seja em decorrência do pastoreio pelo gado, quer seja pelo uso pretérito do cultivo do algodão.

Mapa 2.1 – Mapa da Região da ESEC do Seridó

2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

Este tópico apresenta a caracterização ambiental da região da ESEC do Seridó, no que se refere aos aspectos gerais e aos meios físico, biótico e socioeconômico.

2.2.1 ASPECTOS GERAIS

O estado do Rio Grande do Norte possui uma superfície de 53.306,80 km², dos quais 90,69% correspondem ao semi-árido norte-rio-grandense, sendo, portanto, um dos estados com maior porcentagem do seu território incluído em áreas semi-áridas do Nordeste. Essas áreas caracterizam-se por feições naturais que integram os espaços afetados pelas secas no Nordeste. São elas: Sertão, Caatinga, Curimataú, Cariris Velhos, Carrasco e Serras, além da região do Seridó.

A Estação Ecológica do Seridó enquadra-se numa região peculiar do Nordeste brasileiro – A Região Natural do Seridó. Essa região se distribui pelos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte e possui uma área de 33.669,250 km².

A região do Seridó caracteriza-se por solos que se formam sobre o embasamento cristalino e possui fertilidade natural média, principalmente nos terrenos de baixadas aluviais, sendo, entretanto, submetida a um dos mais característicos regimes de escassez e distribuição desigual de chuvas. Este fator exerce ainda, forte influência sobre a rede fluvial uma vez que é constituída, em sua maioria, por rios intermitentes e açudes, gerando um déficit no sistema oferta-demanda de recursos hídricos da região.

A paisagem é marcada pela presença de inúmeros açudes públicos e particulares, que fornecem água às comunidades e sedes municipais. Nos períodos prolongados de seca, grande parte desses açudes se esvazia totalmente ou quase totalmente. Suas margens com terras ainda úmidas são utilizadas para a agricultura de subsistência.

A vegetação da região da ESEC do Seridó desenvolve-se sobre um solo raso e bastante pedregoso, apresentando fisionomias distintas relacionadas à presença de água (açudes ou cursos d'água intermitentes), ao relevo, ao tipo de solo e às atividades humanas (gado, cultivo de algodão, dentre outras atividades que impõe alteração da cobertura vegetal). A presença da espécie exótica denominada de algaroba, domina a paisagem de diversas áreas, inclusive no entorno imediato e interior da ESEC, por ser uma espécie que permanece com folhas nos períodos de estiagem. A algaroba é uma árvore exótica, originária do deserto do Atacama, no Chile. Foi introduzida no Brasil há 40 anos como alternativa para a alimentação do gado no semi-árido nordestino e hoje coloniza quase toda a região.

As comunidades localizadas na zona de amortecimento da ESEC são relativamente isoladas, dependendo de seus plantios e da criação de gado para obter recursos básicos que lhes garantam suas sobrevivências. Apesar da implantação de diversos açudes pelo DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas), a agricultura irrigada nunca foi o objetivo principal destes empreendimentos. Ainda assim, diversos proprietários, fizeram uso das águas acumuladas em açudes para a agricultura irrigada, não logrando o êxito esperado e provocando o início do processo de salinização das terras, deixando parte destas, imprópria para a agricultura.

Os tópicos que se seguem apresentam detalhes específicos acerca do meio físico e biótico da região da ESEC do Seridó.

2.2.2 CLIMA

Segundo a classificação climática de Köppen, grande parte do estado do Rio Grande do Norte é afetado pelo clima semi-árido do tipo BsW'h'. Este se estende à região da ESEC do Seridó, apresentando grandes variações climáticas, onde a temperatura varia entre a máxima de 33° C e a mínima de 22° C. Aliadas às altas temperaturas, observa-se a ocorrência da mais forte e prolongada exposição solar, as mais baixas percentagens de umidade relativa nos meses secos, as elevadas taxas de evaporação e, principalmente, a maior escassez e irregularidade de precipitações pluviométricas do país.

Segundo estudos realizados por Guimarães Duque (1980) no período de 1930 a 1955 na região do Seridó, as chuvas ocorrem no período de janeiro a maio, com variações de 127 mm a 916 mm e média de 497 mm por ano. Esta irregularidade é caracterizada pela ocorrência de longos períodos de seca após grandes precipitações que, apesar de sua intensidade não geram grandes benefícios para a vegetação devido ao rápido escoamento que ocorre na superfície do solo, uma vez que este é raso e pedregoso dificultando a infiltração da água.

A forma de ocorrência das precipitações aliada às características do tipo de solo presente e, ainda, à vegetação rala da Caatinga predominante na região, tornam propícia a ocorrência de erosões ao longo de estradas, onde a enxurrada ocorre com maior intensidade devido ao fato de suas margens serem menos protegidas pela vegetação. O escoamento das águas, entretanto, gera rios intermitentes que abastecem os açudes e lagoas que servem de bebedouro para os animais.

Os dados obtidos na estação meteorológica da ESEC, em 2003, têm valores semelhantes aos mencionados por Guimarães Duque (1980), onde na ESEC a

velocidade do vento atingiu uma média de 3,8 m/s, a umidade relativa do ar ficou com média de 68,1%, a média pluviométrica durante o ano foi de 45,4 mm/mês e a maior ocorrência de chuvas ocorreu entre fevereiro a abril. A pluviosidade oscilou até 269 mm no mês de março, elevando os níveis de águas dos açudes, e reabastecendo as drenagens e lagoas intermitentes. Entre os meses de setembro, outubro e dezembro, ocorre o período de grande estiagem e seca, com índices pluviométricos de 0 mm/mês. Isso implica que a estação das chuvas se dá apenas num curto período durante o ano. A evaporação média de 2003 foi um pouco menor que a observada por Guimarães Duque, com aproximadamente 240,4 mm/mês, sendo que os índices mais elevados ocorrem no mês de outubro.

Todos estes dados corroboram com as características estacionais do semi-árido, dominante em todo a região e estado.

2.2.3 GEOLOGIA

A região é caracterizada estruturalmente pela ocorrência de, no mínimo, três eventos superpostos acompanhados de metamorfismo de baixa pressão que, juntamente com a intrusão de corpos granitóides, tornam complexa a litoestratigrafia resultante destes eventos. A etapa de desenvolvimento precoce da crosta continental ocorreu especialmente durante o Paleoproterozóico (2,4 a 2,15 Ga), sendo representada pela acreção de magmas juvenis cálcio-alcalinos, provavelmente gerados em sistemas de arcos sucessivamente aglutinados (Dantas *et al*, 2001).

As idades modelos apresentadas, datam rochas que variam entre 2,2-2,6 Ga, sugerindo que estas foram derivadas de retrabalhamento de crosta continental arqueana.

As estruturas desenvolvidas nesta etapa foram extensivamente retrabalhadas pelos eventos subseqüentes e são restritas ao Complexo Gnáissico-Migmatítico. O mais significativo e expressivo deste eventos é o sistema de zonas de cisalhamento transcorrentes que se desenvolveram no Neoproterozóico durante a colagem da orogênese brasileira. As zonas de cisalhamento são interpretadas como feições profundas que atingem a base da crosta continental e delimitam diferentes blocos crustais ou terrenos de idades distintas (Van Schmus *et al.*, 1995, Jardim de Sá, 1994).

Com base em estudos geocronológicos foi verificado o envolvimento das rochas de embasamento do Complexo Caicó com o Ciclo Transamazônico (Radam Brasil, 1981), sendo estas afetadas intensamente por processos de migmatização e granitização. São ainda relacionadas a esse período a ocorrência de mineralizações de *scheelita* e formações ferríferas, sendo estas controladas por fatores estruturais e litoestratigráficos.

Os depósitos de *scheelita* acima mencionados foram explorados na região, e concorreram com a cotonicultura e a pecuária como base de sustentação econômica da região.

2.2.4 GEOMORFOLOGIA E RELEVO

A superfície terrestre é normalmente irregular e sofre contínuas transformações originadas por forças internas e intempéricas, as quais ocorrem pela ação dos ventos, chuvas e pelas variações climáticas.

Estas ações delineiam as formas do relevo gerando paisagens diversificadas que são condicionadas, no estado do Rio Grande do Norte assim como na maior parte do território nacional, por um complexo de fatores lito-estruturais e morfoclimáticos combinados com a morfodinâmica atual. Neste contexto, são reconhecidas no estado as seguintes unidades geomorfológicas principais: Tabuleiros, Chapadas, Depressões, Planaltos e Maciços.

A unidade característica da região em estudo é a Depressão Interplanáltica Central que se dispõe de forma semicircular em torno do Planalto Sertanejo com declives em direção ao fundo dos vales e ao litoral.

Trata-se de uma região com pronunciada diversificação litológica devido à ocorrência de rochas cristalinas e sedimentares de diferentes origens e idades, possuindo pequena espessura do manto de alteração das rochas.

Sendo assim, o relevo resulta dessa variação e caracteriza-se por superfícies aplainadas, geradas a partir do truncamento indistinto das litologias, com suaves ondulações e elevações residuais localizadas. É revestido pela caatinga, ocorrendo eventuais modificações de fisionomias e da flora em função das variações locais de clima e de solos.

A Estação Ecológica do Seridó localiza-se nesta região de relevo suave ondulado onde se observa ainda, a formação de *inselbergs* (formas residuais graníticas) distribuídos isoladamente, e que resultam do trabalho seletivo da erosão.

2.2.5 SOLOS

O luvissole é observado em grande parte do nordeste brasileiro, assim como na região da ESEC do Seridó, onde configura solos rasos e moderadamente drenados, com textura média/argilosa e fertilidade natural alta. Estes solos apresentam em sua constituição mineralógica, elevados teores de minerais primários facilmente decompostos, que se tornam fontes de nutrientes para as plantas. Entretanto, este fator pode ser interpretado negativamente quando observado em relação a sua influência na susceptibilidade à erosão, uma vez que se

desagregam facilmente e geram uma fase pedregosa no solo. Estas características, aliadas às condições climáticas que são bastante desfavoráveis para o desenvolvimento das plantas, constituem em fator decisivo na restrição do melhor aproveitamento dos luvisolos.

Existem ainda, neossolos na região da Serra Negra, ao norte da área da ESEC e organossolos no fundo dos vales e ao longo das regiões de baixas vertentes.

O organossolo é representado pela presença de solo de massapê na porção central dos limites da ESEC. Este é caracterizado pela presença de matéria orgânica, expressa visualmente pela coloração cinza escura, horizonte hístico sobrejacente ao embasamento cristalino dominante na região. Em geral, é um solo pouco evoluído (raso, com máximo de 60 cm), típico de ambientes mal drenados e onde a acumulação de água dá-se em períodos curtos e restritos de precipitações.

Os neossolos, por sua vez, são constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos, em consequência da baixa atuação destes que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário. São moderadamente drenados, com a fertilidade natural média a alta, apresentando a seqüência de horizonte *A-R*, *A-C-R*, *A-Cr-R*, *A-Cr*, *A-C*, *O-R* ou *H-C* e alguns com fraca expressão do horizonte *B*.

2.2.5.1 Salinização do solo

O solo é considerado salinizado quando os níveis de seus sais atingem um patamar que prejudica economicamente o cultivo de plantas. A salinização ocorre em solos com deficiências de drenagem interna, situados em regiões onde existe um déficit hídrico climático acentuado (Batista *et al*, 2002).

A salinização afeta a produtividade das plantas aumentando o potencial osmótico do solo, que faz com que a planta gaste mais energia para absorver água e causa distúrbios fisiológicos nos vegetais, em virtude do aumento da concentração de íons como sódio, boro, bicarbonatos e cloretos (Freire *et al*, 2003a).

O processo de salinização dos solos da região do Seridó é histórico e contribui no processo de desertificação que vem ocorrendo ao longo de décadas nessa região do semi-árido brasileiro (Batista *et al*, 2002).

Em um trabalho de zoneamento da salinidade das águas do aquífero cristalino do Rio Grande do Norte, Costa e seus colaboradores (2002) concluíram que a região do Seridó apresenta valor de sólidos totais dissolvidos inferiores à média encontrada na região Agreste do mesmo estado. Entretanto, as águas do

Seridó são consideradas apropriadas para o consumo animal, mas salinizadas para o consumo humano, quando comparados aos índices encontrados no estudo de Costa e seus colaboradores (2002) e aqueles divulgados pela portaria Nº 36 de 01/01/1990 do Ministério da Saúde.

A utilização de métodos de irrigação inapropriados, como a prática de irrigação em solos rasos ou de má drenagem, a irrigação realizada com água com altos teores de sais ou a ausência de sistemas de drenagem superficial ou subterrânea, na região da ESEC do Seridó podem acelerar o efeito de salinização dos solos. Isso inviabiliza algumas áreas e perímetros irrigados do semi-árido. O problema tem sido provocado tanto pelo tipo de sistema de irrigação, muitas vezes inadequado às características do solo, quanto, principalmente, pela maneira como a atividade é executada, fazendo mais uma molhação do que irrigação, quando por exemplo se usa o sistema de aspersão.

2.2.6 RECURSOS HÍDRICOS

O Rio Grande do Norte é um dos estados brasileiros de maior carência de recursos hídricos o que, aliado à fragilidade dos solos, torna-se o fator mais crítico para o desenvolvimento dessa região. A rede hidrográfica deste estado nordestino é constituída, em sua maioria, por rios intermitentes ou temporários que se mantêm secos na maior parte do ano e nascem em áreas do cristalino. Os principais rios do estado com essa característica são: Apodi-Mossoró, Piranhas, Boqueirão, Punaú, Maxaranguape, Ceará-Mirim, Doce, Potengi, Pirangi, Trairi, Jacu, Catu, Curimataí, Guajú e Seridó.

A bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu ocupa a região centro-oriental dos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, possui cerca de 44.600 km² e apresenta vários tipos de padrão de drenagem dentre os quais se destacam: a dendrítica, que é a mais comum; a paralela, principalmente no baixo curso; angulada, no alto curso; além de outros tipos de menor importância como a drenagem colinear. Na região do Seridó a rede hidrográfica concentra-se na bacia formada pelo rio Seridó, que é um dos tributários do rio Piranhas-Açu.

Os rios Espinharas e Sabugi delimitam a zona de amortecimento da ESEC, e são extensamente utilizados por meio de açudes e barragens subterrâneas. A rede hidrográfica desta região é mostrada em todos os mapas temáticos apresentados neste encarte.

A bacia hidrográfica do rio Piranhas contribui com um volume médio de 66.393 m³ /km² /ano, totalizando cerca de 2.551.275.000 m³/ano, o que representa 10% da água que escoar na superfície ou infiltra para os aquíferos subterrâneos.

Com base em estudos realizados pelo Projeto Radam Brasil (1981), observa-se que na região da ESEC do Seridó, principalmente devido à presença do embasamento cristalino expresso pela Formação Jucurutu, o potencial hídrico subterrâneo é caracterizado como sendo fraco apesar da ocorrência de inúmeras falhas e fraturas na mesma.

Afora as raras acumulações naturais de água na forma de lagoas, a demanda por água determinou alterações significativas na paisagem da região do entorno da ESEC do Seridó em decorrência da construção de imenso número de açudes. Esta intervenção, se iniciou em 1920 com investimentos da Inspetoria de Obras Contra as Secas – IOCS (atual Departamento Nacional de Obras Contra a Seca – DNOCS), que na época era a única agência governamental federal executora de obras de engenharia na região. A construção de inúmeros açudes, quer sejam particulares ou com recursos governamentais, determinaram a alteração de habitats, criando novas unidades de paisagem que agregam espécies da fauna em busca do escasso recurso.

A hidrologia em terrenos cristalinos, como os do Seridó, caracteriza-se pelas escassas acumulações subterrâneas de água que, quando presentes, são extremamente superficiais e mineralizadas, ou seja, contém elevadas concentrações de íons cálcio e magnésio, sendo comumente conhecidas como águas duras, segundo Queiroz (2002).

O uso dos recursos hídricos na região da ESEC do Seridó tem sido recentemente ampliado com a inserção de diversas comunidades em atividades de piscicultura extensiva, e deverá ser ampliado com a instalação de piscicultura intensiva que está sendo proposta por projeto de cooperação internacional envolvendo EMBRAPA, IBAMA, com recursos da Itália.

Atualmente, em diversas propriedades pode-se observar o uso indevido da água de açudes e de barragens subterrâneas em função da irrigação por aspersão, especialmente nos horários de maior insolação.

2.2.7

2.2.8 DESERTIFICAÇÃO

Segundo as observações obtidas no Plano de Desenvolvimento Sustentável da Região do Seridó do Rio Grande do Norte (Iclei *et al*, 1999), a Região do Seridó é diagnosticada como sendo a mais atingida pelo processo de desertificação no Rio

Grande do Norte. A desertificação ocorre por influência de um conjunto de fatores ambientais (clima, solo, vegetação e água) que podem ser potencializados pela ação antrópica.

A região do Seridó é considerada um dos centros críticos de desertificação no país (Oliveira-Galvão, 2001), em virtude do uso inadequado do solo e manejo da vegetação, além de se tratar de um ambiente bastante sensível. Destacam-se áreas nos municípios de Caicó, Serra Negra do Norte, Acari, Angicos, Carnaúba dos Dantas, Cruzeta e São Vicente, como de elevado risco de desertificação.

O processo de desertificação origina-se da intensa pressão exercida por atividades humanas sobre ecossistemas frágeis, cuja capacidade de regeneração é baixa, como é o caso da região. As causas mais freqüentes da desertificação estão associadas ao uso inadequado do solo e da água no desenvolvimento de atividades agropecuárias, na mineração, na irrigação mal planejada e no desmatamento indiscriminado (Cavalcante, 2001). Ocorre em regiões de intensa migração do homem do campo, além dos locais de criação extensiva de bovinos e caprinos, onde estes pisoteiam a vegetação já escassa e se alimentam dela, compactando o solo. Os principais fatores que têm contribuído na aceleração do processo no Rio Grande do Norte é o desmatamento indiscriminado da caatinga para a retirada de lenha para uso pessoal das famílias sertanejas e para o uso em fornos produtores de cerâmica, além da intensiva extração de argila para este fim, ocorrendo de forma ilegal e sem critérios de manejo (Cavalcante, 2001).

As principais conseqüências observadas no fenômeno dizem respeito às alterações ambientais causadas e que envolvem, além da destruição do solo através de processos erosivos, o assoreamento dos reservatórios de água, o empobrecimento dos lençóis freáticos, a eliminação da cobertura vegetal nativa e a conseqüente perda da diversidade biológica. Como reflexo destes, surge uma série de problemas sociais que envolvem desde a falta de água até o empobrecimento da população, devido às restritas condições de desenvolvimento na região imposta pelas duras condições ambientais e da disponibilidade de recursos naturais, uma vez que as principais atividades econômicas são a agricultura de subsistência, a pecuária e a mineração de *sheelita*.

Na região do entorno da ESEC do Seridó observa-se a ocorrência de locais onde o solo é extremamente frágil, ficando mais vulnerável ao processo de desertificação. Os pontos de observação direta mais próximos dos limites da estação ecológica, onde a desertificação encontra-se em andamento, são marcados como sendo os Pontos 1 e 2 da Avaliação Ecológica Rápida que subsidiou o presente plano de manejo (Fazenda Solidão, entorno imediato). Nestes, há uma vasta ocorrência de solo exposto sendo caracterizados como áreas tipicamente antropizadas e com presença de gado no local. Outrora, a mencionada área foi um extenso plantio de algodão.

No Ponto 2, particularmente, são evidentes as marcas da erosão provocadas pela água e a escassa vegetação rasteira concentrada à sombra dos arbustos. Esse ponto pode ser tomado como um exemplo de que o manejo incorreto do solo e da vegetação pode levar a uma condição extrema, como a desertificação, em contraste com a rica comunidade vegetal encontrada dentro da unidade.

A existência de áreas com tal nível de degradação ambiental no entorno imediato da ESEC pressupõe a adoção de medidas de proteção visando reverter os processos erosivos que caracterizam os estágios de desertificação, para fins da proteção direta e indireta dos recursos ambientais da UC.

2.2.9 VEGETAÇÃO

A região onde se encontra a ESEC do Seridó caracteriza-se por um tipo peculiar de Caatinga que é considerada por vários autores como uma província distinta e designada como Caatinga Seridó (Lleras, 1997).

Segundo o mapa de vegetação do IBGE (1983), este tipo de vegetação está contida na classe Savana Estépica Parque, que caracteriza a fisionomia típica da região. Esta é uma savana hiperxerófila, formado, em geral, por uma cobertura herbácea entremeada por árvores e arbustos esparsos, e que ocorre em parte dos estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba.

O Seridó é mencionado no trabalho clássico sobre a flora do Nordeste de Luetzenburg (1922-1923), que percorreu grandes extensões destes estados mencionados acima e descreveu as paisagens e espécies características, esclarecendo que sua origem pode estar associada às perturbações antrópicas. O autor levanta a hipótese de que a vegetação do Seridó tenha sido formada por queimadas feitas pelo homem para defender seu território e para abrir caminho na caatinga fechada.

A flora do Seridó é relativamente pouco conhecida, com exceção de algumas espécies citadas na obra de Luetzelburg. Em recente publicação, Barbosa *et al* (1996) registraram cerca de 7.000 espécies de angiospermas para o Nordeste, sendo que 60 dessas para a vegetação do Seridó.

A sazonalidade do clima tem efeito marcante nesta vegetação. Grande parte desta é decídua, o que influencia bastante o sucesso de identificação de espécies vegetais.

A grande variação na precipitação anual faz com que espécies variem na fenologia ou não cheguem a produzir flores e frutos. As variações sazonais afetam principalmente as espécies rasteiras e herbáceas, que praticamente desaparecem durante boa parte do ano, sendo encontradas apenas nas épocas mais úmidas.

Sendo assim, a época chuvosa é a mais propícia para a coleta de exemplares férteis e com folhas, o que raramente é observado durante a seca.

As amostragens de vegetação empreendidas na Avaliação Ecológica Rápida – AER e que subsidiaram a elaboração do presente plano de manejo, evidenciam que existem locais adjacentes à ESEC do Seridó (entorno imediato) de importância relevante para a conservação da caatinga da zona de amortecimento, especialmente as áreas pertencentes à Fazenda Solidão. Considerações específicas sobre estes pontos serão conduzidas no encarte 3.

2.2.10 FAUNA

2.2.10.1 Avifauna

A produção científica sobre as aves da região da Caatinga é bastante reduzida (Nascimento, 2000), e, mesmo considerando as áreas protegidas, ainda há uma grande escassez de inventários.

São listadas até o momento para esse bioma 348 espécies de aves (Pacheco e Bauer, 2000). Entre os endemismos de aves da caatinga pode-se citar o tinamídeo *Crypturellus noctivagus* (zabele) e o cracídeo *Penelope jacucaca*. Os psitacídeos estão representados por vários periquitos como *Aratinga cactorum*, considerado quase endêmico, e entre os endemismos mais importantes do Nordeste estão a ararinha-azul, *Cyanopsitta spixii*, e a arara azul pequena, *Anodorhynchus leari*, (Sick, 1997).

O CEMAVE vem realizando inventários desde 1994 da avifauna e coletas de dados biológicos em amostras de Caatinga no “Projeto Caatinga”, conseqüentemente foram publicados estudos sobre as Estações Ecológicas de Aiuaba/CE e Seridó/RN (Nascimento, 2000). Os inventários disponibilizados em área de Caatinga no Rio Grande do Norte são extremamente relevantes, dado a escassez de dados específicos publicados para esse estado (Pacheco e Bauer, 2000).

Em estudo sobre a avifauna da região do Seridó potiguar, incluindo as localidades de observação dentro da ESEC do Seridó, Varela-Freire e Araújo (1997) relacionam 140 espécies de aves observadas na região.

Nos estudos que subsidiaram este plano de manejo, foram registradas 74 espécies nos pontos da AER amostrados fora da ESEC do Seridó, sendo duas endêmicas do Nordeste e duas ameaçadas de extinção.

Destas, onze espécies ocorreram exclusivamente nos pontos localizados na Zona de Amortecimento, entre elas a ema *Rhea americana*. Estes resultados

refletem a contribuição dos ambientes aquáticos para o aumento da riqueza da avifauna, no entanto, sugerem que alguns pontos da zona de amortecimento são importantes para a conservação da avifauna da região da ESEC do Seridó.

2.2.10.2 Herpetofauna

Atualmente, estão descritas para a caatinga cerca de 40 espécies de lagartos, 7 espécies de anfisbenídeos, 45 espécies de serpentes, 4 quelônios, 1 Crocodylia, 44 anfíbios anuros e 1 Gymnophiona. Entretanto, dentre as regiões que ocorrem neste bioma, o estado do Rio Grande do Norte é um dos menos amostrados, sendo conhecidos registros de aproximadamente 7 localidades (Rodrigues, 2000).

A maior lista de anfíbios e lagartos do estado era, até então, a da região de Angicos, com oito e seis espécies, respectivamente (Rodrigues, 2000). Após a realização da AER que subsidia este plano de manejo, a ESEC do Seridó passou a ser a área com o maior número de espécies de anfíbios e de lagartos conhecidos do estado, com treze e quatorze espécies, respectivamente. Maiores detalhes a respeito da herpetofauna da ESEC do Seridó são discutidos no Encarte 3.

2.2.10.3 Mastofauna

O bioma Caatinga possui 2,4% de endemismos para o grupo mamíferos, apresentando os menores valores quando comparados aos endemismos dos outros biomas (Alho *et al.*, 2002).

No total foi registrada a provável ocorrência de 101 espécies de mamíferos para a região do Seridó, divididas em 8 ordens e 26 famílias. Isto representa quase 20% das espécies e 65% das famílias de mamíferos brasileiros continentais (Fonseca *et al.*, 1996).

A ordem mais representada neste levantamento foi a dos quirópteros, com 61 espécies, seguida dos roedores, com 13 e dos carnívoros, com 8.

Do total de espécies registradas, 5 encontram-se na lista dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção (MMA, 2003), o que corresponde a aproximadamente 5% das espécies registradas para a área e 7% do total de mamíferos brasileiros ameaçados (69). A maioria são animais de médio e grande porte e representantes da ordem dos carnívoros (03).

Como a área há muito vem sendo afetada por atividades antrópicas como a caça e as queimadas, a presença atual de algumas espécies citadas pode não mais ocorrer. Como exemplo, podemos citar os veados e porcos do mato (*Tayassu*

tajacu), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o cangambá (*Conepatus semistriatus*), o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e a onça parda (*Felis concolor*).

O único estudo da mastofauna da ESEC do Seridó foi o realizado por Rocha e Varela-Freire (1997), de julho a setembro de 1991, onde identificaram um total de 13 espécies de mamíferos, sendo 2 exóticas. Os resultados da AER efetuada no âmbito da elaboração do presente plano de manejo ampliam significativamente este conhecimento, e serão discutidos detalhadamente no encarte 3.

2.3 ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

2.3.1 HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DA REGIÃO DA ESEC DO SERIDÓ

2.3.1.1 Aspectos gerais da colonização

A primeira ocupação do Rio Grande do Norte é incerta, acredita-se que os primeiros ocupantes dessa região foram os nativos tapuias, na sua grande maioria pertencentes à nação dos janduís e que se dividiam em vários grupos: Cariris, Tarairiou, Caiacós e Canindés

As rivalidades existentes entre as tribos dos Tapuias e Potiguares, o domínio do colonizador português e a presença dos escravos, contribuiu para que os indígenas perdessem seu território e domínio cultural.

Contudo, outros colonizadores, de origem francesa e holandesa, estiveram na costa setentrional brasileira e, por um curto período, mantiveram contato com as comunidades indígenas autóctones, principalmente as potiguares, a fim de realizar a exploração e comercializar a madeira do pau-brasil para a Europa.

Diante dessa conflitante situação que perdurou nas primeiras décadas do século XVI, o governo português resolveu dividir o Brasil em 15 lotes, chamados de capitanias hereditárias, e entregá-los a 12 donatários. Na divisão coube ao Feitor da Casa de Mina e da Índia, João de Barros, a cota de doação do Rio Grande do Norte, uma área com 100 léguas de costa que se iniciava na Baía da Tradição e atingia as proximidades do rio Jaguaribe, no Ceará.

Até o início do século XVII, os conflitos entre o governo português e os holandeses se intensificaram. A coroa lusitana decidiu então, construir um forte militar, denominado Forte dos Reis, situado na cidade de Natal. Tal forte serviu de

base estratégica contra as empreitadas beligerantes dos holandeses e franceses que pudessem ameaçar as terras brasileiras.

Na primeira metade do século XVII, com a invasão holandesa no litoral nordestino brasileiro, especificamente na cidade de Salvador, em 1624, as esquadras holandesas saquearam os engenhos do litoral até o Rio Grande do Norte. Em 1637, teve início a administração do Príncipe Maurício de Nassau, que ocupou toda a costa do Rio Grande do Norte até o Rio Formoso. O domínio holandês estendeu-se até 1642.

Em 1654, o domínio português foi restaurado nas capitanias anteriormente ocupadas pelos holandeses. O legado holandês para o Rio Grande do Norte pode ser observada em algumas fortificações ou nos reparos realizados no Forte dos Reis Magos¹.

Até o fim do século XVII, o movimento colonizador limitava-se a uma estreita faixa do litoral ao longo dos vales dos rios Potengi e Ceará-Mirim. Esta colonização baseada no cultivo da cana-de-açúcar, começou a declinar na segunda metade do século XVII, com a chegada do gado bovino no Brasil e a ocupação de terras do interior do Rio Grande do Norte com a pecuária extensiva. Esta atividade tornou-se a principal atividade econômica do Agreste e do Sertão do Rio Grande do Norte até o fim do século XIX.

Acredita-se que as populações indígenas do Rio Grande do Norte foram extintas após as Guerras dos Bárbaros, ocorrida no século XVII. A origem dessa guerra pode ser atribuída à expulsão dos holandeses, aliados dos indígenas tapuias, pelos portugueses, além do avanço da economia pastoril nas terras dos nativos.

2.3.1.1.1 Colonização de Caicó

A história do povoamento de Caicó está intimamente ligada à de toda região do Seridó e de alguns municípios do estado da Paraíba. Acredita-se que os primeiros fundamentos da colonização tenham sido lançados por volta de 1700, quando batedores paraibanos penetraram na região para capturarem índios, que habitavam nas proximidades da confluência do rio Barra Nova com o Seridó.

Expulsos os indígenas, vieram os fazendeiros, surgindo então os primeiros núcleos demográficos, inteiramente voltados para a criação de gado bovino (IBGE, 1958).

Os primeiros povoadores do Seridó logo perceberam a riqueza da terra em pastagens aguadas. Requeridas as primeiras datas e espalhada a notícia da

¹ Após a expulsão dos holandeses e a restauração do domínio português, parte da capitania foi doada a Manuel Jordão que morreu na ocasião de seu desembarque, em 1689. A capitania foi novamente doada a Francisco Barreto, que a administrou com o título de condado e a repassou, anos depois, a uma de suas filhas, que casara com o Almirante Lopo Furtado de Mendonça.

descoberta de uma nova região propícia à criação, migraram para o local populações de paraibanos, pernambucanos e portugueses, a fim de colocarem seus gados na terra conquistada (IBGE, 1958).

Em 1748, quando toda esta região ainda pertencia à Freguesia de Piancó (Paraíba), já havia uma povoação conhecida como Seridó, possivelmente situada no local em que mais tarde se assentaria a cidade de Caicó.

Esta povoação que parece ter sido a mais antiga do município é citada na carta dirigida ao governador de Pernambuco, em 1787, defendendo a elevação do povoado a município. Nesta época, a povoação era sede de distrito administrativo, criado pelo Alvará de 1748, e era denominada de Caicó (IBGE, 1958).

A tradição oral revela inúmeras lendas sobre o nascimento de Caicó, a exemplo da seguinte, publicada pelo IBGE (1958):

“Quando o sertão era virgem dos pés brancos, a tribo dos caicós, de uma ferocidade terrível, julgava-se invencível, porque seu deus, Tupã, ali vivia encarando num touro selvagem que morava num intricado mofumbal (esconderijo), onde se encontra hoje a cidade de Caicó. No entanto a tribo foi exterminada na guerra dos silvícolas permanecendo intacto o mofumbal com seu deus.

Certo dia um vaqueiro inexperiente e indiscreto, tendo penetrado o mofumbal sentiu-se repentinamente atacado pelo touro bravo e sagrado que, com certeza, iria exterminá-lo, se não tivesse no momento tido a lembrança de prometer a Sant’Ana construir uma capela com sua invocação, caso fosse livre de tão grande perigo. Como por encanto, o touro desapareceu. Alcançando o milagre, o vaqueiro destruiu a mata e iniciou, logo, a construção do templo prometido “.

O município foi criado pela Ordem Régia, de 22 de julho de 1766, e executada pela Ordem do Governo, de 28 de abril de 1788, recebendo a nova comuna a designação de Vila Nova do Príncipe.

A Lei Provincial nº 612, de 16 de dezembro de 1868, concedeu foros de cidade à sede do município de Vila Nova do Príncipe, o qual tomou o nome de Seridó, em face do Decreto Estadual nº 12, de 01 de fevereiro de 1890, e o de Caicó, Decreto Estadual nº 33, de 7 de julho de 1890. Segundo o quadro administrativo do Brasil até 1958 o município era constituído de dois distritos: Caicó e São Fernando (IBGE, 1958).

2.3.1.1.2 Colonização de São João do Sabugi

No ano de 1686, foram concedidas algumas áreas adjacentes ao rio Sabugi, às famílias de Francisco Barbosa, José Barbosa Diniz, Antônio Martins do Vale e ao alferes Pascoal Rodrigues do Vale, considerados os primeiros colonizadores do local. Mas ainda antes, esse local já fora ocupado por índios Cariris, expulsos pelos portugueses após a Guerra dos Bárbaros.

O município começou a se consolidar a partir de 1832, quando foi construída a capela de São João Batista em terras doadas por Ana Joaquina, situadas na Fazenda São João (IBGE, 1958).

Em 1855, ali foi construída a primeira escola e, em 1868, o povoado foi elevado à categoria de distrito, com o nome de São João do Príncipe e, em 1890, foi modificado para São João do Sabugi, como referência ao rio Sabugi que proporcionou a origem do povoado em suas margens.

O Decreto-Lei n° 146, de 23 de dezembro de 1948, criou, como território desmembrado de Serra Negra do Norte, o município de São João do Sabugi. Segundo, o quadro administrativo do Brasil, até 1958 o município era constituído de um único distrito: o da sede (IBGE, 1958).

2.3.1.1.3

2.3.1.1.4 Colonização de Serra Negra do Norte

Segundo os relatos históricos, o território que hoje constitui o município de Serra Negra do Norte era a sesmaria, doada em 1670 a João de Freitas Cunha. Com a morte do sesmeiro, herdou-a o seu irmão, Domingos Freitas Cunha, que a vendeu a Manoel Barbosa de Freitas e que, por sua vez, a doou ao sobrinho Manoel Pereira Monteiro, grande agricultor e criador de gado que fundou o povoado. O povoado já se chamava Serra Negra do Norte, devido às características da densa vegetação da época, e que ensejava contornos serranos.

Em 1728, há registros da presença de Manuel Pereira Monteiro no local onde hoje se ergue a cidade (IBGE, 1958). Por iniciativa sua e de seus filhos, foi erguida, em 1735, a primeira capela. Em 19 de janeiro de 1764, o capitão-mor Francisco Pereira Monteiro, da Fazenda Arapurá, autorizou o tabelião Antônio Gonçalves de Melo a lavrar uma escritura de doação de terra em favor da capela de Nossa Senhora do Ó, que posteriormente foi construída em outro local, mas sempre sob a mesma invocação (IBGE, 1958).

O município foi criado pela Lei provincial n° 688, de 3 de agosto de 1874, com território desmembrado de Caicó e instalado a partir de 21 de maio de 1875.

Pelo Decreto nº 457, de 29 de março de 1938, adquiriu foros de cidade e até 1958, constituída-se de um único distrito, o da sede.

2.3.1.1.5 Colonização de Timbaúba dos Batistas

O território que hoje constitui o município de Timbaúba dos Batistas fazia parte do município de Caicó, sendo desmembrado e constituído como município em 10 de maio de 1962.

A área atualmente compreendida por este município esteve ligada originalmente às fazendas de gado. Posteriormente, a fertilidade do solo favoreceu a implantação de engenhos de cana-de-açúcar, com destaque para a grande produção de rapadura e aguardente e a agricultura de subsistência (Queiroz, 2002).

Historicamente, Timbaúba dos Batistas era conhecida pela existência de terras mais férteis na região, e conseqüentemente por ser um dos municípios mais promissores do Seridó. Sua agricultura é forte e voltada para o plantio de cana-de-açúcar.

O nome Timbaúba dos Batistas deve-se à família Batista, detentora das fazendas que hoje constituem o município. Segundo Cascudo (1968) *apud* Queiroz (2002), esta família era originária de nobres portugueses vindos de Pernambuco, os quais foram trazidos para o Brasil por D. Duarte Coelho. Tal família se instalou na cidade em 1818.

Por sua vez, timbaúba é o nome de uma árvore regional cujo fruto produz uma espécie de espuma que é utilizada como sabão (IDEMA, 1999 *apud* Queiroz, 2002). Esta árvore existia na fazenda adquirida pela família Batista.

2.3.2 ASPECTOS CULTURAIS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA ESEC DO SERIDÓ

Segundo o depoimento de Queiroz, a religiosidade está fortemente presente no imaginário coletivo do sertanejo do Seridó. Sua força para lutar e resistir contra as adversidades ambientais impostas pelas secas advém da fé em Nossa Senhora de Santana e Nossa Senhora do Rosário. Ele resiste e permanece em seu lugar, acreditando que todas as formas de sofrimento são provações e que dias melhores virão.

Diante deste cenário ambiental e social ainda opressivo e vinculado ao passado, a cultura se manifesta na forma de festejos e música, conforme detalhado abaixo por município.

2.3.2.1 Aspectos Culturais de Caicó

Dentre as manifestações culturais religiosas, registra-se a festa de Nossa Senhora de Santana, padroeira do município, realizado no último domingo do mês de julho, e a de Nossa Senhora do Rosário ou dos Negros do Rosário, como é denominada no local, que ocorre no dia 21 de outubro. Nesta última, os negros dançam pelas ruas, tomam de “assalto” as residências, coroam o rei e a rainha do ano e, por fim, levam em procissão a imagem de N.S. do Rosário. Além destas duas festas típicas do município, existem aquelas tradicionais do nordeste brasileiro e que são as festas de São João, no dia 24 de junho, e de Natal, em 25 de dezembro.

Afora isso, existem duas feiras típicas gastronômicas e religiosas, promovidas pelas paróquias da comunidade, que são: a Feira de Comidas Típicas, da Paróquia de São José, ocorrida no mês de maio (sem data fixa), e a Festa de Sant’ana, realizada, em geral no final de julho (em 2004 foi realizada entre 22 de Julho a 01 de Agosto). Uma outra festa gastronômica e que não é religiosa, é o Festival de Carne e Queijo de Caicó, realizado no mês de junho, conforme datas mais convenientes (no ano de 2004 ocorreu entre os dias 23 e 26 de junho). Existem ainda, a Feira da Cultura, Produtos e Serviços, promovidas 2004, pela segunda vez, junto com o Festival de Carne e Queijo. É importante destacar que todas as festividades que ocorrem nos municípios do Seridó são, por diversas vezes, realizadas em conjunto, ocorrendo em datas mais oportunas, sem uma data fixa, mas dentro dos meses indicados.

Também existem pequenos grupos culturais, teatrais e musicais, a exemplo da Banda Filarmônica de Caicó, do Grupo de Teatro do Colégio Santa Terezinha e do Grupo de Repentistas de Caicó, os quais participam da programação diária da Rádio Rural de Caicó.

Tradicionalmente, a comunidade mais idosa da cidade ainda faz uso de plantas e animais silvestres com fins medicinais, como o mocó, um mamífero roedor que é tido como afrodisíaco para os homens e como protetor/resguardo para mulheres, principalmente, logo após seu parto. Outro exemplo é a raiz de mocambera, que serve para combater a gripe, ou o chá de hortelã, que serve para sanar as dores de cabeça.

Existem locais usados tradicionalmente para fins culturais, a exemplo da Gruta da Caridade, localizada no distrito de Lajinha, que é utilizada para fins religiosos. Há, também, pinturas rupestres, localizados nas proximidades da Gruta da Caridade, na comunidade de Carrapatera.

Dentre as manifestações culturais, ressaltam-se a existência de alguns casarios no centro de Caicó, resquícios da arquitetura colonial portuguesa, possivelmente da época em que a cidade começou a se erguer. Hoje o casario se

encontra bem preservado, sendo utilizado tanto como residências quanto para o comércio local, especialmente de pequenos utensílios domésticos.

Com relação ao patrimônio arqueológico, Caicó possui 3 sítios, constituídos de algumas grutas, contendo inscrições rupestres e que, por isso, foram tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. São eles: Serra da Cruz, [Carrapateiras e Curumins](#).

2.3.2.2 Aspectos Culturais de São João do Sabugi

Dentre as manifestações culturais religiosas, citam-se a Procissão de São João Batista, padroeiro do município, que ocorre, em geral, nos dias 15 a 24 de junho, e a Festa do Coração de Jesus no mês de outubro, além das tradicionais festas religiosas de São João e de Natal.

A Festa do Agricultor e o Encontro de Poetas, é realizada no mês de junho (sem data fixa), e a Festa do Folclore, no mês de agosto.

As manifestações culturais musicais são expressas pela Filarmônica Honório Maciel, existente há mais de cinquenta anos, e pela Bandinha de Flauta Doce, existente desde a segunda metade da década de 1990 que é composta por crianças e jovens do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI.

Tradicionalmente, a comunidade mais idosa da cidade ainda faz uso de plantas silvestres para fins medicinais, como os chás de marcela, boldo e erva cidreira para combater dores estomacais, e além dos chás de capim santo e de laranja, que servem como calmantes.

Existem locais freqüentados pela população, que são utilizados para fins culturais e religiosos, tais como a Capela de São Sebastião e o Cruzeiro da Nossa Senhora dos Impossíveis.

Há, também pinturas rupestres, localizadas no Sítio Cachos. Neste sítio, alguns grupos de pessoas, vão praticar atividades de lazer nos riachos e açudes.

2.3.2.3 Aspectos Culturais de Serra Negra do Norte

As mais destacadas manifestações populares são às de ordem religiosa e realizam-se em homenagem à padroeira da cidade, Nossa Senhora do Ó. As celebrações ocorriam no período de setembro a novembro, variando de acordo com a marcha dos trabalhos da safra do algodão, quando este era o principal produto da região.

Com a crise do algodão, a festa passou a ocorrer apenas na primeira semana de setembro. Quando esses trabalhos já se encontram em fase final, realiza-se a festa da padroeira, sempre em período de lua cheia, o que se explica pela necessidade de as estradas não se encontrarem nas escuras.

Existe também a festa religiosa de Nossa Senhora do Rosário dos Negros, realizada no mês de outubro (sem data fixa), assim como as tradicionais festas de São João e Natal. No mês de maio (sem data fixa), ocorre a festa da Vaquejada, em agosto, a Festa de emancipação da Cidade, e em setembro, a Festa do Agricultor. Das manifestações culturais musicais, destacam-se a Filarmônica Rui Pereira dos Santos e a Banda de Flauta Doce.

Dentre as plantas e os animais silvestres utilizados para fins medicinais pelas comunidades de Serra Negra, destacam-se a quebra-pedra, utilizada para problemas de cálculo renal, a malva para problemas de inflamação, a hortelã para dores de cabeça, a cidreira para hipertensão, o peão-roxo para mal-olhado e a banha de Teju para dores e inflamações na garganta.

Dentre os lugares, locais e espaços naturais usados para fins culturais, destacam-se as Barragens, principalmente a Barragem Dinamarca, que é utilizada como balneário durante o ano inteiro, ou seja, um local de lazer. No passado, a Serra da Repetidora era bastante utilizada para visitas e passeios das comunidades locais.

2.3.2.4 Aspectos Culturais de Timbaúba dos Batistas

As festas religiosas são o maior destaque da região, dentre elas citam-se: a Festa de São Severino Mártir, que é o padroeiro da cidade, realizada no mês de dezembro, a Festa de São Pedro, em junho, e as tradicionais festas de São João e Natal.

Outras festas, que não têm caráter religioso, são a Festa de Emancipação da Cidade, realizada em maio, a da Semana da Cultura e a da Corrida de Jegue, ambas realizadas em setembro, e que atraem para o município mais de 2 mil pessoas anualmente.

No município o bordado representa uma das atividades econômicas mais importantes, ocupando cerca 80% das famílias. Tal atividade guarda forte influência dos europeus, tanto pelo desenho das peças quanto pelo artesanato em si.

As plantas medicinais utilizadas no município são as mesmas descritas para os municípios anteriores.

Timbaúba dos Batistas possui ainda, um importante patrimônio arqueológico. Nesse município se encontra o sítio Pintado, que ainda não foi tombado pelo IPHAN.

É formado por diversos blocos de pedra contendo gravuras da Tradição das Itaquatiaras. Infelizmente, as gravuras se encontram fortemente erodidas, necessitando de seu imediato tombamento para que haja intervenção dos órgãos competentes no sentido de garantir sua preservação.

Além do sítio Pintado, localizado próximo à Escola Municipal Tenente Clementino Batista de Araújo (Macedo et al., 2000), Timbaúba dos Batistas, dispõe de dois sítios arqueológicos tombados pelo IPHAN, Caibeiras I e II, localizados próximos ao rio Caibeiras.

2.4 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES

2.4.1 PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS DA REGIÃO DA ESEC DO SERIDÓ

A colonização da região do Seridó pelos portugueses, ainda no período colonial, foi muito dificultada pela resistência indígena e pela colonização francesa e holandesa. A conquista do território se deu após a expulsão dos holandeses em 1654, quando os portugueses finalmente reconstruíram a capital (Natal) e iniciaram o povoamento da capitania.

Como atividade econômica principal da região, a pecuária sustentou, igualmente, o povoamento das Capitânicas Hereditárias de Pernambuco, Itamaracá, da Paraíba e do Piauí. Esta atividade, juntamente com o cultivo do algodão das lavouras de subsistência de milho, feijão e mandioca, constituiu a matriz básica das atividades econômicas do Seridó, assegurando e ampliando o assentamento das famílias que outrora ali se instalaram. Vigoraram, por mais de um século na região, dependendo diretamente das chuvas para seu êxito.

Posteriormente, nas décadas de 1920 a 1950, as obras de açudagem, irrigação e drenagem, conduzidas, pela antiga Inspeção Federal de Obras Contra as Secas – IFOCS, hoje o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, delineou um novo cenário para investimentos na região, chamando a atenção do empresariado para o investir na agricultura irrigada, tanto no algodão quanto na fruticultura, em geral.

Os açudes, enquanto forma de intervenção humana nas drenagens representam, também, uma notável alteração no cenário paisagístico da região do Seridó. Sua efetividade como fonte acumuladora de água pode ser questionada, pois as taxas de evaporação superam as taxas de uso das águas represadas, especialmente nessa região, onde o déficit hídrico é muito acentuado. Entretanto, os açudes proporcionaram a introdução de novas atividades econômicas na região, como a agricultura irrigada e a piscicultura.

Nas últimas quatro décadas, algumas espécies exóticas de peixes, tais como o tambaqui (amazônico), tucunaré (amazônico), tilápia (africana), entre outros, foram introduzidas nos açudes da região da ESEC do Seridó, inclusive no açude da sede da ESEC.

Iniciativas governamentais, inclusive no âmbito de projetos de cooperação internacional (*vide* Programa Brasil-Itália), estão propondo novos usos dos açudes, especialmente voltados para a introdução da piscicultura intensiva. É importante ressaltar que cuidados especiais devem ser adotados para se evitar o acúmulo de incrementos indesejáveis do material orgânico em corpos aquáticos fechados, cujos volumes reduzem substancialmente nos períodos de estiagem prolongada. Tal incremento poderia determinar processos de eutrofização o que acarretaria uma perda da qualidade da água a níveis impróprios e insalubres para o consumo humano.

É importante ressaltar o uso inadequado das técnicas de irrigação, tais como a aspersão em propriedades da zona de amortecimento da ESEC do Seridó, sobretudo na calha do Rio Espinharas. Essa atividade, praticada em locais semi-áridos e com solos frágeis como a região do Seridó, pode trazer sérias conseqüências à paisagem. Uma delas é a salinização do solo, já que as drenagens e, portanto, os açudes estão distribuídos em escudos cristalinos e solos com baixa absorção, e que acumulam mais sais. A aspersão faz com que a água evapore mais rapidamente, especialmente nos horários em que estão sendo feitas (entre 10:00 e 14:00 horas) quando os sais se concentram mais. A salinização do solo, associado à remoção da vegetação e ao manejo inadequado do solo, poderá provocar a desertificação.

A atividade de mineração constituiu outra importante fonte de expansão econômica no Seridó, tendo sido introduzida nos anos 1930 e 1940, centrando-se em minerais como o berilo e cassiterita, e mais recentemente a *scheelita*, situando-se as jazidas nos municípios da região do entorno da ESEC do Seridó.

Estas atividades atingiram seu auge na década de 1950 e declinaram vertiginosamente nos anos 1980, atingindo a economia regional que estava estruturada em torno de três pilares: o algodoeiro, o pecuário e o minerador. Dois destes entraram em crise nos anos de 1980, em conseqüência de vários fatores: a cultura do algodão arbóreo de fibra longa foi quase extinta em razão da abertura comercial nacional para a importação de algodão, da praga do bicudo (*Anthonomus grandis*), da concorrência da produção do sudeste do país, e de sua substituição por fios sintéticos. Outras regiões do próprio estado começaram a produzir variedades herbáceas de algodão com menor comprimento de fibra, porém de alta produtividade, quando cultivadas com moderna tecnologia. Entretanto, este não é o caso do algodão “Seridó” ou “mocó”, variedade plantada na região, cuja resposta econômica à tecnologia moderna não é viável.

Se no estado do Rio Grande do Norte observam-se problemas de natureza econômica, social e cultural, destacando-se uma profunda exclusão social, na região do Seridó, este quadro parece ser ainda mais grave, em virtude de sua associação com setores de produção pouco rentáveis, como a produção algodoeira e mineral (Iclei *et al*, 2000). Afora isso, há uma estruturação crescente das atividades de pecuária leiteira, da caprinocultura, ovinicultura, cajucultura e da agroindústria que trabalha com os derivados de produtos de origem animal. Outro setor que tem demonstrado acentuado crescimento é o de serviços e comércio, como pode ser observado pelos dados da Tabela 2-1.

Tabela 2-1 Produto Interno Bruto (PIB) e percentagem do PIB nos setores econômicos dos municípios do entorno da ESEC do Seridó em 1985 e 1996. Total expresso em milhões de reais.

Município	1985				1996			
	Agropec. (%)	Industria (%)	Serviços (%)	total	Agropec. (%)	Industria (%)	Serviços (%)	total
Caicó	14,24	31,96	53,80	113.526,2	10,93	5,64	83,43	135.219,3
São João do Sabugi	54,99	11,25	33,76	7.430,8	41,86	0,30	57,84	9.753,2
Serra Negra do Norte	47,07	23,98	28,95	1.1050,5	52,17	0,78	47,05	8.989,6
Timbaúba dos Batistas	61,77	6,59	31,64	2.591,8	30,95	0,36	68,69	2.645,5

Fonte: IPEADATA, 1996

Dados de 1996 dos municípios da região indicam que apenas Serra Negra do Norte concentra a maior parte do seu produto interno bruto no setor agropecuário. Os municípios de Caicó, São João do Sabugi e Timbaúba dos Batistas têm o seu PIB concentrado, principalmente, no setor de serviços. Incluem-se no PIB de serviços, a custo de fatores, os setores do comércio, do transporte e comunicação, das instituições financeiras, das administrações públicas, dos aluguéis e dos outros serviços.

A tabela mostra ainda que a tendência geral destes municípios é de direcionar a maior concentração do PIB nos setores de serviços, que têm aumentado ao longo do tempo em detrimento dos setores agropecuário e industrial. A tendência, em termos de desenvolvimento econômico, é agregar o crescimento dos setores industriais e de serviços. Entretanto, na região, o setor industrial é altamente desfavorecido devido ao baixo investimento no setor a inexistência de fontes energéticas consideráveis que permitam a instalação de um parque industrial, ou seja, o único potencial para o desenvolvimento regional são as atividades comerciais da agropecuária e do setor de serviços.

Alguns dados (IPEADATA, 2000) indicam que em Caicó e Timbaúba dos Batistas, a principal atividade empregadora é a confecção de artigos do vestuário e acessórios. Apesar de ser uma atividade em decadência, a maior fonte de renda de

São João do Sabugi é a agricultura, seguido pela pecuária. Serra Negra do Norte segue a mesma tendência de Caicó e Timbaúba dos Batistas, concentrando empregos no setor de confecção para vestuário e acessórios. Surge entretanto, uma atividade secundária, que vem gerando emprego, que é a criação de aves, seguida pela indústria alimentícia de biscoitos e bolachas.

A distribuição dos empregos se dá de acordo com a Tabela 2-2.

Tabela 2-2 Distribuição do número de empresas formais e de empregos formais pelo número de empregados por firma nos municípios do entorno da ESEC do Seridó em 1996.

Empregados por Firma	Número de Firms				Número de Empregados no Município			
	Caicó	S. J. Sabugi	S. N. Norte	T. Batista	Caicó	S. J. Sabugi	S. N. Norte	T. Batista
0 – 4	448	15	13	2	707	23	17	3
5 – 19	146	3	5	0	1.262	30	49	0
20 – 99	34	0	3	0	1.340	0	151	0
100 – 499	1	1	1	1	160	229	181	137
+ de 500	1	0	0	0	1.151	0	0	0

S. J. Sabugi= São João do Sabugi, S. N. Norte = Serra Negra do Norte, e T. Batista = Timbaúba dos Batistas. Fonte: IPEADATA, 1996

Em Caicó, a maior concentração de empregados se dá nas grandes empresas (mais de 500 empregados) e nas pequenas empresas (5 a 19 empregados). A tendência se repete nos outros municípios, corroborando o fato de que as grandes empresas são as maiores contratadoras. Entretanto, por ocorrerem em pouco número, sendo até inexistentes em alguns municípios, as empresas de pequeno e médio porte suprem esse papel, especialmente em Serra Negra do Norte, cuja concentração de renda e empregos ainda é maior no setor agropecuário.

As atividades de produção de cerâmica, presentes no cenário atual do Seridó, diferentemente das atividades de agropecuária e serviços, demandam alto consumo de energia, e isto tem refletido fortemente no desmatamento das fisionomias florestais ali encontradas. Compatibilizar as atividades humanas existentes na região com a conservação do bioma caatinga, buscando melhorar a qualidade de vida, com a especial consideração para a segurança alimentar, é uma difícil tarefa a ser empreendida pelas três esferas de governo (federal, estadual e municipal). O IBAMA, por meio da ESEC do Seridó, é uma das instituições de importância estratégica para a consecução da referida tarefa.

2.4.2 PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS E PRIVADOS

Diversos planos e programas governamentais e privados vêm sendo realizados na região da ESEC do Seridó. Dentre eles destacam-se:

2.4.2.1 Programa de Desenvolvimento Florestal

Dentre os programas estaduais para o meio ambiente, sobressai o Programa de Desenvolvimento Florestal, que tem por objetivo geral o desenvolvimento integral e equilibrado do setor florestal, em harmonia com outros setores produtivos do Rio Grande do Norte, a fim de contribuir para a solução dos problemas socioeconômicos do estado.

2.4.2.2 Plano de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte

O Plano de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte, elaborado pela Secretaria de Planejamento e Finanças do RN - SEPLAN, IDEC e Coordenadoria de Estudos e Pesquisas – CEP em 1997, enfoca os problemas e as potencialidades do estado, estabelecendo as ações integradas de conservação e uso dos recursos naturais, desenvolvimento humano, desenvolvimento da base científica e tecnológica, dentre outras. Os recursos para o referido plano foram alocados pela União e pelo governo do estado.

As principais metas são: o crescimento econômico, o aumento da participação na economia brasileira, a elevação do produto interno bruto, o aumento da renda per capita, geração de emprego, a redução da indigência, a erradicação e a diminuição da taxa de analfabetismo além do aumento do abastecimento de água.

2.4.2.3 Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS)

Com o objetivo de dotar a região do Seridó de uma base ampla de informações acerca da terra, do homem, das riquezas e das oportunidades, foi elaborado o Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS), a partir do protocolo de intenções firmado entre o governo do Rio Grande do Norte, a Associação dos Municípios da Microrregião do Seridó (AMSO) e a Associação dos Municípios do Seridó (AMS). O PDSS visa ainda apoiar e orientar programas e projetos de investimentos governamentais e privados, no desenvolvimento da região, em bases sustentáveis. A Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (FIERN), o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Norte (SEBRAE-RN), a Federação do Comércio do Estado do Rio Grande do Norte (FECOMÉRCIO), a Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte (FAERN), a Federação dos Trabalhadores da Agricultura do

Estado do Rio Grande do Norte (FETARN) e a Diocese de Caicó também participaram do PDSS como instituições intervenientes.

Esse plano visou a reestruturação e dinamização da base econômica, o desenvolvimento humano, tecnológico e cultural e a conservação, preservação e recuperação ambiental da região. Os financiadores desse plano foram: a União, o governo do estado, os municípios, recursos externos dos bancos oficiais e do setor privado. O PDSS foi uma experiência pioneira e inovadora de planejamento estratégico participativo, tendo ocorrido no período compreendido entre setembro de 1999 a setembro de 2000.

2.4.2.4 Projeto de Mapeamento da Mata Atlântica

Sob a coordenação da Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE), elaborou-se, para a Região Nordeste, o Projeto de Mapeamento da Mata Atlântica, contemplando os ecossistemas associados do Cerrado e da Caatinga do Nordeste.

Seu objetivo foi o de estruturar e organizar um banco de dados referente ao bioma da Caatinga, e para isso contou com o apoio dos governos estaduais. Os recursos para esse Projeto foram negociados com o MMA – Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Biodiversidade e Florestas.

2.4.2.5 Política Estadual de Combate à Desertificação

Outro importante programa, no âmbito estadual, é o da Política Estadual de Combate à Desertificação, que consiste em uma proposta aprovada pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONEMA), elaborada em parceria com a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), o *Desert Institut* e o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (IDEMA), de âmbito nacional, abrangendo a maioria dos estados nordestinos e parte dos estados de Tocantins e Minas Gerais da região Centro-Oeste e Sudeste, respectivamente.

2.4.2.6 Programa de Educação Ambiental do Rio Grande do Norte

O Programa de Educação Ambiental do Rio Grande do Norte visa implantar projetos de educação ambiental, formal e informal, no Estado, de modo a estimular à comunidade escolar e a população em geral, para desenvolver uma consciência crítica dos problemas ambientais e conseqüentemente, levá-los a uma participação mais efetiva na busca da resolução dos mesmos, o que poderia refletir na melhoria da qualidade de vida. Este programa foi lançado no Dia Mundial do Meio Ambiente pela Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (Decreto nº 14.922, de 05 de junho de 2000) e encontra-se dividido em diversos subprogramas propostos: planejamento; acompanhamento; avaliação e assessoria; desenvolvimento e

produção de material didático; capacitação de recursos humanos; sistema de informação, comunicação e mídia; e pesquisa e experimentação.

2.4.2.7 Programa PROÁGUA

O Governo do Estado mantém um programa na área de gestão de recursos hídricos e infra-estrutura hídrica, o PROÁGUA, graças ao financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento. Este programa tem como principais objetivos garantir a ampliação da oferta de água potável na região de sua atuação e promover o uso racional da água, de tal modo que sua escassez relativa não constitua um impedimento ao desenvolvimento sustentável da região. Deste programa ressalta-se o subprograma de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para a região do semi-árido brasileiro, criado pelo Governo Federal dentro do programa *Brasil em Ação*.

2.4.2.8 Plano de Ação Emergencial da ESEC do Seridó

Um importante instrumento de planejamento ambiental realizado com recursos do Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA I foi a execução do Plano de Ação Emergencial (PAE) da ESEC do Seridó, concluído em 1995. Este plano visou atender as necessidades mais emergentes da ESEC do Seridó, principalmente no que se refere a uma maior proteção do ecossistema.

2.4.2.9 Cartilha sobre Manejo Florestal

Em 1999, o IBAMA, em parceria com o Banco do Nordeste, editou uma cartilha explicativa sobre o manejo florestal sustentado da caatinga, e a distribuiu na região do entorno da ESEC do Seridó. A produção deste material se deve aos recursos financeiros do Projeto IBAMA/PNUD/BRA/93-033.

2.4.2.10 Programa Nacional de Florestas

Por último, é importante citar o Programa Nacional de Florestas – PNF, constituído de projetos concebidos e executados pelos governos federal, estadual, municipal e sociedade civil (Decreto nº 3.420 de 20 de abril de 2000). Esse programa se propõe a melhorar as condições tecnológicas para a indústria de base florestal; a promover a capacitação da mão-de-obra desse setor; a buscar eficiência no processamento de produtos não-madeireiros; e a induzir o uso alternativo para as madeiras originárias de plantações florestais. Uma das principais ações do PNF aplicada à região do Seridó está relacionada com a pressão exercida sobre os recursos florestais nativos pelas indústrias ceramistas. Como alternativa, o PNF realizou apresentações aos empresários do setor de recursos visando o

melhoramento da eficiência energética da lenha, de modo a reduzir os impactos sobre a sua exploração.

2.4.3 IMPACTOS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE AMORTECIMENTO.

O Mapa 2-2, que ilustra o uso e a ocupação do solo na zona de amortecimento (ZA) da ESEC do Seridó, por meio da interpretação de imagem de satélite, permitiu identificar as áreas com vegetação degradada e com solo exposto, que totalizaram 41,37% da ZA. Áreas com vegetação pioneira foram classificadas juntamente com as matas de galeria em decorrência das limitações da metodologia de interpretação, totalizando 14,21% da zona de amortecimento. Nestes termos, é importante ressaltar que a vegetação pioneira considerada, remonta a vegetação que cresce nas áreas úmidas que margeiam os açudes e cursos d'água e que gradativamente secam a medida que avança a temporada de estiagem.

A classe denominada lâmina d'água ocupa 2,93% da zona de amortecimento e representa os rios e açudes que caracterizam a paisagem da região do Seridó, que vem sofrendo alterações antrópicas da paisagem natural do Seridó. As áreas antropizadas (degradadas, solo exposto e barragens) totalizam 44,30% da zona de amortecimento da ESEC do Seridó.

A vegetação cobre 55,70% da zona de amortecimento da ESEC. Comparando com outros biomas brasileiros, especialmente a Mata Atlântica, que está reduzida a menos de 8% de sua cobertura original, percebe-se que a caatinga da zona de amortecimento da ESEC do Seridó apresenta um maior percentual de áreas naturais, o que torna possível o desenvolvimento de estratégias para a conservação de seus fragmentos, paralelamente às atividades humanas ali existentes.

Este cenário paisagístico, é reflexo dos ciclos econômicos que marcaram a história e o desenvolvimento econômico da região do Seridó, cujas implicações sobre as características ambientais foram objeto de comentários por parte de Guimarães Duque (1980). As atividades que determinaram as alterações ambientais na região são comentadas no tópico que se segue.

As atividades antrópicas comumente praticadas na região da ESEC do Seridó são a criação de gado leiteiro e a agricultura de subsistência, sobretudo nas margens dos açudes, especialmente nos períodos de seca. A intervenção antrópica nos recursos hídricos desta região é marcante em termos de paisagem, uma vez que estes açudes, começaram a ser construídos com incentivos governamentais a partir de 1920 e, na atualidade são encontrados na maioria das propriedades rurais.

Técnicas de irrigação por aspersão são freqüentemente observadas nas propriedades da zona de amortecimento da ESEC do Seridó, mesmo nas horas

mais quentes do dia, significando um desperdício de um recurso ambiental escasso e determinante para a sobrevivência das populações locais.

No que se refere aos empreendimentos localizados na região do entorno da ESEC do Seridó que, possivelmente, ocasionam impactos sobre os seus recursos ambientais, podemos destacar o uso dos recursos florestais lenhosos na indústria ceramista, nas padarias e na produção de óleos vegetais e sabão. A utilização inapropriada destes recursos, fruto da inexistência ou ineficiência de técnicas efetivas de manejo, pode agravar os processos de desertificação e insularização de áreas preservadas como a ESEC do Seridó.

Algumas propriedades limítrofes já apresentam áreas extremamente alteradas e com princípio de desertificação, como as existentes na fazenda Solidão, antigamente utilizadas para o cultivo do algodão.

Outra atividade econômica que provoca impactos sobre a Unidade é a pecuária. Os problemas relacionados a essa atividade decorrem do ingresso de bovinos e caprinos no interior da ESEC. Este problema é de fácil resolução, mediante a implementação da manutenção periódica das cercas da UC.

A rodovia BR-427, que circunda a Unidade em seu limite noroeste ocasiona impactos ainda não mensurados à fauna da ESEC do Seridó. Nenhuma medida de manejo efetiva, visando a mitigação deste impacto, foi tomada. O problema necessita ser dimensionado, sobretudo, para que se tomem medidas de proteção à fauna. Afora os problemas decorrentes de atropelamentos de animais nas estradas limítrofes às unidades de conservação, freqüentemente observam-se incêndios, que podem estar relacionadas ao fluxo de transeuntes, ou a ação de fagulhas de descargas dos veículos. Na ESEC do Seridó são extremamente raros os eventos de incêndios, devido à implementação de medidas de proteção que incluem a manutenção de aceiros em seus limites.

Por fim, no que tange aos recursos hídricos, a presença de um açude que abrange as áreas da fazenda Solidão e da ESEC, próximo à sede, pode ser vislumbrado como uma ameaça ao ambiente natural, no momento em que se constitui em uma alteração antrópica dos recursos hídricos. Todavia, considerando-se que os açudes foram introduzidos amplamente na região há mais de 70 anos, conforme demonstram os resultados da AER, esses açudes são locais de agregação de fauna. O açude da sede da ESEC e aqueles existentes no entorno imediato podem ser monitorados para que se tenha um maior conhecimento dos efeitos destes tipos de intervenção sobre a diversidade e abundância de distintos grupos taxonômicos da caatinga.

Mapa 2.2 – Mapa de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento

2.5 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

2.5.1 DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO E DINÂMICA DEMOGRÁFICA

A população brasileira e do estado do Rio Grande do Norte ainda continua crescendo. Entretanto, houve um decréscimo entre os índices anuais de crescimento do país, no período de 1960 a 1970, que passaram de 2,75% para 1,63%, entre as décadas de 1991 e 2000². Essa desaceleração nas taxas de crescimento se deve principalmente à redução do número de filhos em cada família.

Ao longo das três últimas décadas o número total da população dos municípios da região da ESEC do Seridó acompanhou esse movimento, com pouca variação, principalmente nos municípios menores (São João do Sabugi, Serra Negra do Norte e Timbaúba dos Batistas). No período compreendido entre 1991 e 2000, em especial, a população da região da ESEC do Seridó teve um pequeno crescimento.

No caso, Serra Negra do Norte e São João do Sabugi tiveram um crescimento menor que um ponto percentual, enquanto os outros dois municípios estudados cresceram um pouco mais de um ponto percentual, acompanhando a tendência do estado do Rio Grande do Norte (ver Tabela 2-3 e Tabela 2-4).

Tabela 2-3 Percentual de crescimento populacional dos últimos 30 anos na região da ESEC do Seridó e dados da população total (Censo Populacional IBGE, 2000).

Local	1970/1980	1980/1991	1991/2000	População Total (habitantes)
Rio Grande do Norte	2,05%	2,22%	1,6%	2.776.782
Caicó	0,59%	1,47%	1,3%	57.002
São João do Sabugi	0,70%	1,73%	0,4%	5.698

² Dados extraídos do Censo 2000/IBGE

Serra Negra do Norte	0,23%	- 0,36%	0,1%	7.543
Timbaúba dos Batistas	- 0,55%	2,35%	1,4%	2.189

Fonte: IPEADATA/Dados Regionais e IBGE, 2000

Conforme se pode observar na Figura 2-1, o único município que mantém uma taxa de crescimento regular é Caicó. Os demais municípios, mesmo crescendo a taxas inferiores, como é o caso de Timbaúba dos Batistas, sua população ainda se mantém bastante reduzida. Isso ocorre, provavelmente, pela evasão, em especial, dos jovens para os centros urbanos mais desenvolvidos e mais próximos como é o caso de Caicó, em busca de melhor formação profissional e empregos.

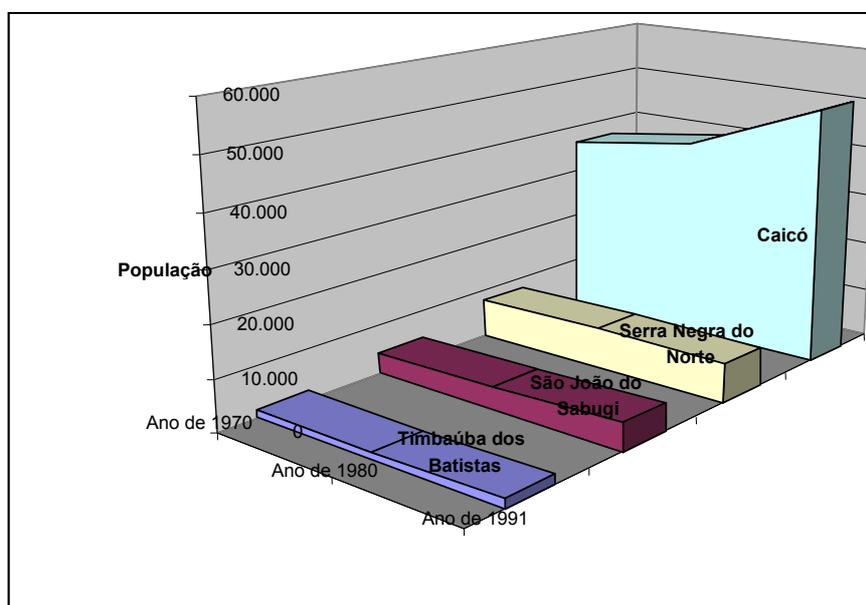


Figura 2-1 Crescimento populacional dos municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó. Fonte: IPEADATA, 2004.

A distribuição da população por sexo e situação de domicílio, em 2000, para os municípios da Zona de Amortecimento, destoa dos padrões observados para o cenário estadual e federal, conforme se verifica na Tabela 2-4.

Tabela 2-4 - População brasileira, do Rio Grande do Norte e dos municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó, por sexo e situação do domicílio. Fonte: IBGE, 2000

Local	Total	mulheres		homens		urbana		Rural	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Brasil	169.799.170	86.223.155	50,78	83.576.015	49,22	137.953.959	81,25	31.845.211	18,75
Rio Grande Norte	2.776.782	1.416.829	51,02	1.359.953	48,98	2.036.673	73,35	740.109	26,65

Local	Total	mulheres		homens		urbana		Rural	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Caicó	57.002	29.546	51,83	27.456	48,17	50.624	88,81	6.378	11,19
São João do Sabugi	5.698	2.852	50,05	2.846	49,95	4.142	72,69	1.556	27,31
Serra Negra do Norte	7.543	3.737	49,54	3.806	50,46	2.909	38,57	4.634	61,43
Timbaúba dos Batistas	2.189	1.083	49,47	1.106	50,53	1.670	76,29	519	23,71

De acordo com os dados observados, os municípios da região do entorno da ESEC possuem uma pequena tendência a ter uma maioria masculina, contrário ao que ocorre no nível nacional e estadual. Segundo pesquisa publicada em 1999 pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) isso está relacionado ao êxodo rural, que é um fenômeno predominantemente jovem e feminino. Pode ser explicado pela menor disponibilidade de trabalhos para as mulheres no campo.

O que se observa, também, é que as migrações da população feminina ocorre em áreas próximas. Envolvem regiões metropolitanas ou outras regiões vizinhas a essas, como seria o caso do êxodo dos municípios de Timbaúba dos Batistas e Serra Negra do Norte para o município de Caicó e até Natal.

Os dados da Tabela 2-4 mostram ainda que, com exceção de Serra Negra do Norte, todos os municípios da Zona de Amortecimento são predominantemente urbanos, com a população urbana variando entre 72,69% a 88,81% para os municípios de Timbaúba dos Batistas e Caicó, neste último, superando até mesmo as taxas de urbanização estadual e federal.

As figuras a seguir mostram a evolução das populações dos municípios da Zona de Amortecimento quanto a sua situação de domicílio – urbana ou rural e quanto ao sexo.

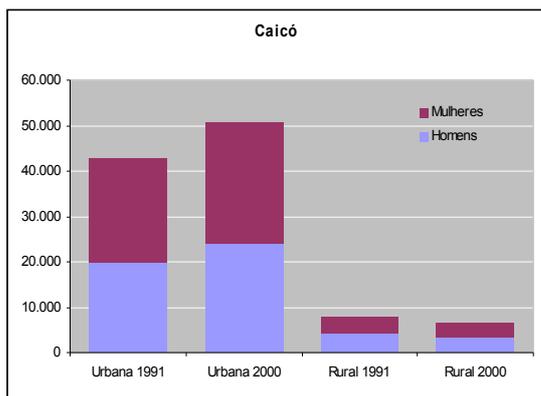


Figura 2-2 Evolução da população no município de Caicó quanto ao sexo e situação de domicílio nos anos de 1991 e 2000. Fonte: IBGE, 2000

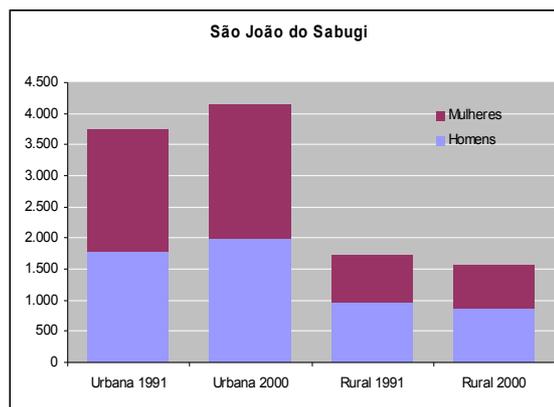


Figura 2-3 Evolução da população no município de São João do Sabugi quanto ao sexo e situação de domicílio nos anos de 1991 e 2000. Fonte: IBGE, 2000

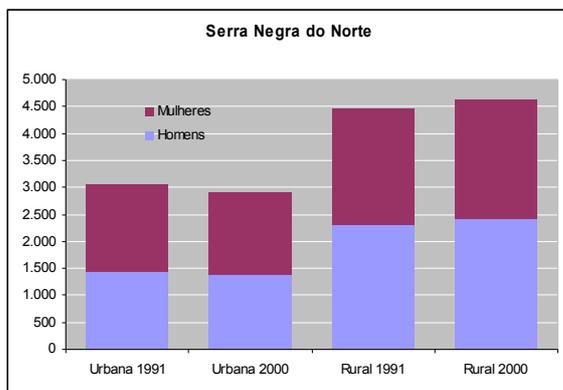


Figura 2-4 Evolução da população no município de Serra Negra do Norte quanto ao sexo e situação de domicílio nos anos de 1991 e 2000. Fonte: IBGE, 2000

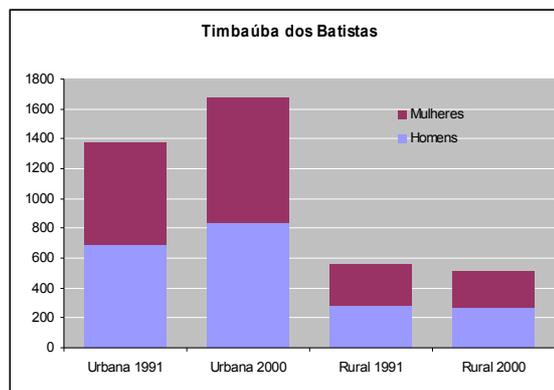


Figura 2-5 Evolução da população no município de Timbaúba dos Batistas quanto ao sexo e situação de domicílio nos anos de 1991 e 2000. Fonte: IBGE, 2000

Ao longo de uma década, entre os anos de 1991 e 2000, a tendência desses municípios foi a urbanização. A exceção é o município de Serra Negra do Norte, que além de ser essencialmente rural, com quase 62% de sua população situada na zona rural, esses números se elevaram ao longo do tempo, havendo até mesmo uma redução da população urbana, conforme se observa na .

Apesar da urbanização observada, especialmente em Caicó, não houve uma alteração significativa nas taxas de crescimentos das populações rurais dos municípios de Timbaúba dos Batistas, São João do Sabugi e também, de Caicó.

Os dados reforçam também a tendência geral do maior porcentual de homens dos municípios, tanto na zona rural como urbana. Em Caicó, a população masculina aumentou mais que a feminina nas cidades. No meio rural, as mulheres também

emigraram mais. Em São João do Sabugi e Timbaúba dos Batistas as populações urbanas não se alteraram significativamente, entretanto, é visível a saída do campo, principalmente das mulheres. Em Serra Negra do Norte, a porcentagem masculina é um pouco mais acentuada e ocorre tanto na cidade quanto no campo.

Não é possível dizer quais seriam os locais que estão absorvendo o contingente de imigrantes, especialmente o feminino, que estão saindo das zonas rurais desses municípios. As tendências mostram que parte tem se instalado na zona urbana de Caicó. Entretanto, existem pessoas que podem estar procurando outros centros urbanos mais desenvolvidos localizados nas proximidades, como é o caso de Mossoró, ou mesmo a capital, Natal, em busca de melhores oportunidades.

2.5.2 COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

A situação do estado do Rio Grande do Norte, no que se refere a estrutura etária, mostra características de uma população predominantemente adulta (18 a 64 anos de idade) com cerca de 1.535.616 habitantes, representando 55,30% do total do estado.

Tabela 2-5 - População residente, por grupos de idade, segundo os Municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó - Rio Grande do Norte.

Local	População residente								
	Total	Grupos de idade (anos)							
		0 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 ou mais
Rio Grande do Norte	2.776.782	278.643	285.537	621.955	479.317	403.408	266.559	190.769	250.594
Caicó	57.002	4.956	4.900	11.750	9.939	9.144	6.198	4.244	5.871
São João do Sabugi	5.698	430	533	1.280	894	780	558	503	720
Serra Negra do Norte	7.543	657	718	1.572	1.306	1.089	752	565	884
Timbaúba dos Batistas	2.189	181	212	458	371	322	209	178	258

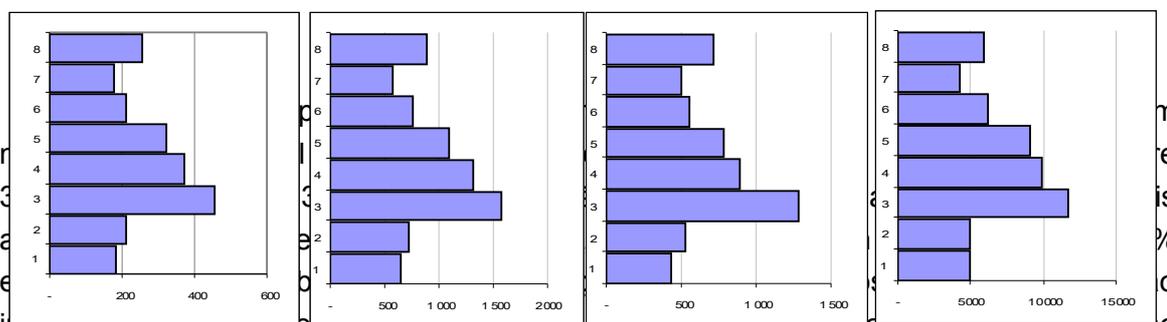
Fonte: Censo populacional (IBGE, 2000)

Os dados da Tabela 2-5 demonstram, que os municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó têm, igualmente, uma população predominantemente adulta. Em Caicó, os adultos (20 a 59 anos) representam 59,06%, em São João do Sabugi 56,11%, em Serra Negra do Norte 56,85% e em Timbaúba dos Batistas 56,37%.

Como pode ser visto na Figura 2-6, as estruturas das pirâmides etárias se mostram extremamente parecidas entre os municípios estudados. Sua base, estreita, possui metade da dimensão referente à faixa etária dos jovens (10 a 19 anos).

É importante analisar a quantidade de pessoas na faixa da População Economicamente Ativa (PEA), que é a faixa onde se encontram os principais contribuintes para o desenvolvimento econômico da região. Em 2000, a proporção de pessoas na faixa da PEA, girou em torno de 49%, variando entre 48% em São João do Sabugi e 51,8% em Caicó.

Figura 2-6 Perfil ilustrativo da estrutura etária das populações dos municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó: Timbaúba dos Batistas Serra Negra do Norte São João do Sabugi Caicó



importantes para se prever os custos de previdência social. Entretanto, esses valores são similares ao que pode ser observado nos níveis estaduais e federais, demonstrando o amadurecimento da população, de modo geral, com a redução do número de jovens e o aumento dos idosos.

2.5.3 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador que expressa o nível de atendimento das necessidades humanas básicas. O IDH agrega três dimensões, que são: (i) a longevidade, que consiste na possibilidade de vida longa e saudável; (ii) a educação, entendida como acesso ao conhecimento; (iii) e a renda. Este índice foi desenvolvido por Mahbub ul Haq a partir de um novo conceito, elaborado por Amartya Sen, em seu trabalho *Desenvolvimento como Liberdade*, que define desenvolvimento como o aumento da capacidade dos indivíduos de realizarem suas escolhas. O IDH vem sendo utilizado para caracterizar países, regiões, estados e municípios. No Brasil, IDH sofreu algumas adaptações, no cálculo dos indicadores de renda e educação, e foi criado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

O IDH e o IDH-M variam de 0 a 1, onde os índices mais próximos de 1 representam o maior grau de desenvolvimento humano. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) estabeleceu três categorias de desenvolvimento humano, a saber: (i) baixo desenvolvimento humano (para índices menores que 0,500); (ii) médio desenvolvimento humano (para índices entre 0,500 e 0,800) e (iii) alto desenvolvimento humano (para índices acima de 0,800).

A Tabela 2-6 traz dados de IDH do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó em dois períodos distintos: de 1970 a 1991 e de 1991 a 2000. Este agrupamento se deu em função da alteração da metodologia no cálculo do IDH-M, ocorrida em 1991.

Segundo os dados resumidos na Tabela 2-6, o Brasil, o Rio Grande do Norte e os municípios do entorno da ESEC do Seridó vêm passando por um processo gradual de desenvolvimento humano. Estes saíram de índices de baixo desenvolvimento humano (abaixo de 0,500), registrados nas décadas de 1970 e de 1980, para índices de médio desenvolvimento humano (entre 0,500 e 0,800).

Em todos os municípios que formam a região de entorno da ESEC do Seridó, o IDH, ao longos das décadas, não superaram a média nacional. Contudo, apenas Serra Negra do Norte, município sede da Unidade, apresentou IDH abaixo dos índices registrados para o Rio Grande do Norte, sendo o pior desempenho dentre os municípios estudados e este é um município com a maioria populacional residente na zona rural.

Tabela 2-6 IDH do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó.

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Brasil	0,462	0,685	0,742	0,696	0,766
Rio Grande do Norte	0,273	0,444	0,539	0,604	0,705

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Caicó	0,351	0,515	0,604	0,659	0,756
São João do Sabugi	0,328	0,448	0,518	0,615	0,725
Serra Negra do Norte	0,265	0,387	0,452	0,543	0,663
Timbaúba dos Batistas	0,320	0,456	0,527	0,623	0,719

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais 2000.

Segundo os dados resumidos na Tabela 2-6, o Brasil, o Rio Grande do Norte e os municípios do entorno da ESEC do Seridó vêm passando por um processo gradual de desenvolvimento humano. Em todos os casos saíram de índices de baixo desenvolvimento humano (abaixo de 0,500), registrados nas décadas de 1970 e de 1980, para índices de médio desenvolvimento humano (entre 0,500 e 0,800).). Ao longo dos anos, este índice acompanhou a tendência nacional de aumento, chegando a atingir em 2000, em Caicó e São João do Sabugi, índices de alto desenvolvimento. Serra Negra do Norte apresentou os piores índices em todos os períodos estudados (Tabela 2-7). Os dados de educação na região da ESEC do Seridó será abordada mais detalhadamente no item 2.5.4.

Em todos os municípios que formam a região de entorno da ESEC do Seridó, os índices IDH ao longo das décadas não superaram a média nacional (0,766). Contudo, apenas Serra Negra do Norte, município sede da Unidade, continuou apresentando IDH abaixo das taxas registradas para o Rio Grande do Norte, sendo o pior desempenho dentre os municípios estudados.

Analisando-se separadamente cada dimensão (educação, longevidade e renda) que forma o IDH, pode-se avaliar a influência de cada um destes itens no índice final.

Tabela 2-7 IDH-Educação do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó.

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Brasil	0,501	0,577	0,645	0,745	0,849
Rio Grande do Norte	0,334	0,422	0,519	0,642	0,779
Caicó	0,417	0,487	0,580	0,717	0,801
São João do Sabugi	0,389	0,476	0,535	0,650	0,801
Serra Negra do Norte	0,224	0,347	0,392	0,512	0,685
Timbaúba dos Batistas	0,394	0,481	0,521	0,681	0,756

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais 2000.

O IDH-Educação do Brasil apresentou índices de médio desenvolvimento humano, durante as décadas de 1970 e 1980. A partir da década de 1990 o país atingiu índice de alto desenvolvimento. Na década de 1970 todos os municípios do entorno da ESEC do Seridó apresentaram índices para a educação de baixo desenvolvimento humano (abaixo de 0,500). Ao longo dos anos, esta taxa acompanhou a tendência nacional de aumento, chegando a atingir em 2000, em Caicó e São João do Sabugi, índices de alto desenvolvimento. Serra Negra do Norte apresentou o pior desempenho em todos os períodos estudados (Tabela 2-7). A Educação na região da ESEC do Seridó será abordada mais detalhadamente no item 2.5.4.

Tabela 2-8 IDH-Longevidade do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó.

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Brasil	0,440	0,531	0,638	0,662	0,727
Rio Grande do Norte	0,323	0,434	0,593	0,591	0,700
Caicó	0,442	0,534	0,655	0,661	0,805
São João do Sabugi	0,487	0,573	0,645	0,661	0,805
Serra Negra do Norte	0,478	0,517	0,645	0,616	0,752
Timbaúba dos Batistas	0,434	0,517	0,645	0,661	0,805

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais 2000.

Dentre as três dimensões que compõem o IDH, o IDH-Longevidade dos municípios do entorno da ESEC do Seridó foi o que influenciou positivamente para o resultado final do IDH dos municípios. Mais uma vez Caicó e São João do Sabugi obtiveram os melhores índices e Serra Negra do Norte, o pior (Tabela 2-8), sendo que em 2000 todos os municípios atingiram índices superiores aos do Rio Grande do Norte e aos do Brasil. Essa melhora se deve aos avanços realizados em termos de saúde e saneamento, como será visto a seguir.

Tabela 2-9 IDH-Renda do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó.

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Brasil	0,444	0,947	0,942	0,681	0,723
Rio Grande do Norte	0,162	0,477	0,507	0,579	0,636
Caicó	0,193	0,523	0,577	0,600	0,663
São João do Sabugi	0,108	0,295	0,375	0,534	0,569
Serra Negra do Norte	0,094	0,298	0,320	0,501	0,552
Timbaúba dos Batistas	0,132	0,371	0,415	0,528	0,596

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais 2000.

A dimensão que apresenta as mais baixas taxas na composição do IDH final é a renda (Tabela 2-9). Na década de 1970 este índice não chegava a 0,200 em todos os municípios e em Serra Negra do Norte era próximo de zero (0,094). Ao longo das décadas de 1980 e 1990 houve uma significativa melhora. Contudo em 2000 apenas Caicó conseguiu superar o índice para o Rio Grande do Norte, sem conseguir atingir o valor nacional.

Os dados apresentados a respeito do índice de desenvolvimento humano e seus sub-índices dos municípios da região do entorno da ESEC do Seridó indicam a baixa qualidade de vida encontrada nesta região. Apesar da melhora nos índices de educação e longevidade, que refletem alguns avanços nas políticas públicas de educação e saúde ao longo das últimas três décadas, o índice renda encontra-se longe do ideal considerado para ótimo desenvolvimento humano. Por estar inserido na região de Serra Negra do Norte, possui os mais baixos índices de desenvolvimento humano, dentre os municípios estudados, sendo assim, a ESEC do Seridó deve planejar todas as suas ações, quer seja de ordem administrativa, de educação ambiental ou de proteção da Unidade, levando em consideração a realidade apresentada neste município.

2.5.4 EDUCAÇÃO

Os dados de IDH para a educação, apresentados no item anterior, demonstraram melhora, principalmente na década de 1990. Os municípios de Caicó, São João do Sabugi e Timbaúba dos Batistas chegam a atingir índices de alto desenvolvimento humano em 2000. Apesar do Índice de Desenvolvimento Humano ser um bom indicativo, avaliar a educação apenas por ele não contempla todos os problemas e avanços da educação em um município.

A taxa de analfabetismo é um importante indicativo, não apenas para caracterizar a situação educacional de uma população, mas também serve como um bom indicador social. Para a região do entorno da ESEC do Seridó as maiores taxas de analfabetismo

encontram-se nas faixas etárias acima de 25 anos (Tabela 2-11). Quanto aos responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, a maioria deles passou menos de três anos na escola (Tabela 2-12).

Tabela 2-10 Porcentagem de crianças e adolescentes fora da escola.

Local	5 a 6 anos	7 a 14 anos	15 a 17 anos
Rio Grande do Norte	18,46%	5,23%	21,50%
Caicó	7,43%	4,17%	20,29%
São João do Sabugi	15,89%	4,34%	15,99%
Serra Negra do Norte	28,22%	7,45%	36,07%
Timbaúba dos Batistas	11,59%	4,55%	21,08%

Fonte: PNUD/Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2000.

Para os grupos de idade de crianças e adolescentes (10 a 14 anos de idade) dos municípios estudados, as taxas de analfabetismo são inferiores às taxas do Rio Grande do Norte (Tabela 2-11). Complementando esses dados, a Tabela 2-13 demonstra que as porcentagens de crianças e adolescentes fora da escola são menores que as porcentagens estaduais, exceção feita ao município de Serra Negra do Norte. Pôde-se verificar também que o aumento da idade correspondem ao aumento do número de crianças e adolescentes fora da escola nos quatro municípios.

Tabela 2-11- População de 10 anos ou mais de idade, residente em domicílios particulares permanentes, total e analfabeta, por grupos de idade, segundo as unidades da federação e classes de tamanho da população dos municípios - Rio Grande do Norte – 2000. % - Percentagem de analfabetos em cada grupo de idade.

Local	Total	Analfabetos	%	Grupos de idade									
				Até 10 anos		11 a 14 anos		15 a 24 anos		25 a 59 anos		60 anos ou mais	
				analfabetos	%	analfabetos	%	analfabetos	%	analfabetos	%	Analfabetos	%
Rio Grande do Norte	2.212.602	524.932	23,7	12.263	21,2	29.694	11,6	65.919	11,6	279.471	25,9	137.585	54,9
Caicó	47.146	9.220	19,6	128	12,6	350	7,2	917	8,0	5.050	21,0	2.775	47,3
São João do Sabugi	4.735	1.042	22,0	10	9,3	40	7,5	93	8,5	567	24,9	332	46,1
Serra Negra do Norte	6.168	1.978	32,1	22	16,7	71	11,0	228	15,2	1.118	37,1	539	61,0
Timbaúba dos Batistas	1.796	458	25,5	7	14,3	19	11,4	44	9,8	253	28,9	135	52,3

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Tabela 2-12 – Percentagem das pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, por grupos de anos de estudo do responsável.

Local	Sem instrução ou menos de 1 ano	1 a 3 anos	4 anos	5 a 7 anos	8 anos	9 a 10 anos	11 anos	12 anos ou mais
Rio Grande do Norte	27,1%	23,6%	12,3%	11,0%	5,5%	3,5%	11,1%	6,0%
Caicó	21,6%	25,2%	13,5%	11,5%	6,5%	4,2%	11,1%	6,4%
São João do Sabugi	23,5%	38,2%	14,8%	6,2%	3,6%	2,6%	8,1%	3,0%
Serra Negra do Norte	42,7%	28,1%	9,7%	7,5%	3,3%	2,2%	4,8%	1,7%
Timbaúba dos Batistas	18,2%	42,1%	14,1%	8,4%	3,5%	3,7%	6,9%	3,1%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Os dados aqui apresentados indicam duas situações diferentes para os municípios da região do entorno da ESEC. Os adultos (população acima de 25 anos) não obtiveram conhecimento formal ou o obtiveram por pouco tempo. Enquanto, a maioria das crianças e adolescentes dos municípios freqüentam a escola. Também se constatou que Serra Negra do Norte, município onde se localiza a ESEC do Seridó, é o de pior desempenho, com as mais altas taxas de analfabetismo e de crianças fora da escola (Tabela 2-13).

Tabela 2-13 Porcentagem de crianças e adolescentes fora da escola.

Município	5 a 6 anos	7 a 14 anos	15 a 17 anos
Rio Grande do Norte	18,46%	5,23%	21,50%
Caicó	7,43%	4,17%	20,29%
São João do Sabugi	15,89%	4,34%	15,99%
Serra Negra do Norte	28,22%	7,45%	36,07%
Timbaúba dos Batistas	11,59%	4,55%	21,08%

Fonte: PNUD/Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2000.

Logo, o planejamento de campanhas de educação ambiental promovidas pela administração da Unidade deve contemplar estas duas situações de forma distinta. Os programas de educação ambiental para crianças e adolescentes devem ser realizados visando a integração da escola com a ESEC, por meio de cartilhas de educação ambiental direcionadas ao público infantil e infanto-juvenil e a atividades nas escolas e na ESEC, como visitas a Unidade ou cursos e palestras nas escolas.

Para os jovens e adultos a educação ambiental deve ser transmitida por meio de instrumentos que facilitem a sua compreensão, já que, na maioria dos casos a população nesta faixa etária é analfabeta ou passou poucos anos na escola. Os temas referentes a importância da preservação dos recursos naturais e da própria Unidade podem ser transmitidos por meio de palestras, propagandas em rádios locais e visitas dos técnicos da ESEC às comunidades.

2.5.5 SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico envolve um conjunto de medidas com o objetivo de preservar ou modificar as condições do meio ambiente, prevenindo as doenças. Para tanto, diversas medidas devem ser tomadas, como a garantia de abastecimento de água e disposição de esgotos, além da disposição adequada do lixo, o controle de animais e insetos, entre outros.

A provisão pública de serviços de saneamento básico em grande escala começou no Brasil apenas na década de 1970, com o aumento dos índices de urbanização do país. Nessa época, apesar de 56% da população brasileira viver nas cidades, apenas 12,6% dos habitantes contavam com serviços públicos de abastecimento de água e 6,4% dispunham de sistemas de esgotamento sanitário, concentrados precariamente nas cidades de maior porte.

Para enfrentar as demandas foi criado, em 1968, e implementado no início dos anos 1970 o Sistema Nacional de Saneamento, integrado pelo [Plano Nacional de Saneamento \(Planasa\)](#), pelo [Banco Nacional da Habitação \(BNH\)](#) pelo [Fundo de Garantia do Tempo de Serviço \(FGTS\)](#), principal fonte de recursos do Planasa, e pelas companhias estaduais de saneamento então criadas. Em 1990, os serviços de abastecimento de água atendiam cerca de 56% da população e os de esgoto, 19% desta.

Como forma de melhor dimensionar as condições de saneamento básico dos domicílios, optou-se por construir um indicador de adequabilidade do tipo de saneamento encontrado.

Foi considerado "domicílio com saneamento adequado" aquele domicílio com escoadouro ligado à rede geral ou à fossa séptica, servido de água proveniente de rede geral de abastecimento e com destino do lixo coletado diretamente ou indiretamente pelos serviços de limpeza.

Os "domicílios com saneamento semi-adequado" possuíam, pelo menos, um dos serviços de abastecimento de água, esgoto ou lixo, classificados como adequados. Já os "domicílios com saneamento inadequado" não apresentaram qualquer tipo de saneamento básico considerado adequado, isto é, não estavam conectados à rede geral de abastecimento de água, esgotamento sanitário nem tinham acesso à coleta de lixo. Dessa forma, em 2000, a proporção de domicílios com saneamento adequado era de 36,9%, representando um crescimento de 25,9% em relação a 1991.

A partir dos resultados obtidos para os indicadores até então selecionados, pode-se identificar o universo de domicílios considerados mais vulneráveis, e, com isso, apontar os municípios com elevadas demandas potenciais por programas ou políticas públicas que visem a melhoria das condições de vida da população.

A situação observada para os municípios da Zona de Amortecimento é historicamente similar ao observado na esfera federal. Devido à urbanização mais recente dos municípios, os índices de saneamento básico ainda estão em ascensão, conforme se observa na tabela a seguir.

Tabela 2-14 - Proporção de domicílios particulares permanentes, por tipo de saneamento, segundo as unidades da federação e classes de tamanho da população dos municípios - Rio Grande do Norte - 1991/2000

Local*	Proporção de domicílios particulares permanentes, por tipo de saneamento (%)
--------	--

Regional

	Adequado (1)		Não adequado			
			Pelo menos um dos serviços adequados (saneamento semi-adequado) (2)		Sem rede geral, esgotamento sanitário e coleta de lixo (saneamento inadequado) (3)	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Rio Grande do Norte	29,3	36,9	35,9	47,5	34,8	15,6
Caicó	25,3	35,7	40,7	51,6	34,0	12,7
São João do Sabugi	5,4	10,4	37,7	59,7	56,9	29,9
Serra Negra do Norte	5,4	10,4	37,7	59,7	56,9	29,9
Timbauba dos Batistas	1,4	10,7	33,8	56,8	64,8	32,4

Fonte: IBGE Censo demográfico 1991 e Censo Demográfico 2000.

* = unidade da federação e municípios segundo classes de tamanho da população dos municípios (habitantes) . (1) Domicílios com escoadouros ligados à rede-geral ou fossa séptica, servidos de água proveniente de rede geral de abastecimento e com destino do lixo coletado diretamente ou indiretamente pelos serviços de limpeza. (2) Domicílios que possuem, pelo menos, um dos serviços de abastecimento de água, esgoto ou lixo classificados como adequado. (3) Domicílios com escoadouro ligados à fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar e outro escoadouro; servidos de água proveniente de poço ou nascente ou outra forma com destino do lixo queimado ou enterrado, ou jogado em terreno baldio.

Os dados apresentados, indicam ainda, que o índice de pessoas que possuem um sistema de saneamento adequado é muito baixo, não ultrapassando a faixa de 35,7%, como é o caso de Caicó.

Para uma análise mais detalhada dos sistemas de saneamento, a Tabela 2-15 apresenta os domicílios que são abastecidos de água, que possuem banheiro ou sanitário, o tipo de esgotamento sanitário e o destino do lixo, segundo os municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó.

Pode-se constatar que todos os municípios analisados possuem mais de 60% de seus domicílios particulares permanentes ligados à rede geral de abastecimento de água. Esses valores são ainda maiores para Caicó, atingindo mais de 88%. A média dos municípios ainda ficam abaixo da média estadual que é de 78,23%. Serra Negra do Norte, que é o município com maior deficiência no abastecimento possui 53% de seus domicílios ligado à rede geral, que ainda é um número muito baixo. Esses índices podem estar associados às condições de urbanização dos municípios, que demonstram correlação com os níveis de saneamento.

Tabela 2-15 Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário, tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo, segundo os Municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó - Rio Grande do Norte.

Local	Domicílios particulares permanentes								
	Total	Forma de abastecimento de água			Existência de banheiro ou sanitário		Destino do lixo		
		Rede geral	Poço ou nascente	Outra	Tinham		Não tinham	Coletado	Outro destino
					Total	Rede geral			
Rio Grande do Norte	671 993	525 739	54 626	91 628	604 154	111 034	67 839	495 000	176 993
Caicó	14 472	12 788	505	1 179	13 943	8 322	529	12 405	2 067
São João do Sabugi	1 446	1 114	88	244	1 227	5	219	1 103	343
Serra Negra do Norte	1 820	1 078	357	385	1 573	554	247	1 000	820
Timbaúba dos Batistas	538	445	41	52	515	0	23	430	108

Fonte: Censo IBGE 2000

Tabela 2-16 Destino dos resíduos sólidos por domicílio permanente.

Município	Coletado	Queimado	Enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio ou lago	Outro destino
Caicó	85,71%	8,62%	< 1%	5,19%	< 1%	<1%
São João do Sabugi	76,28%	12,72%	< 1%	10,37%	< 1%	
Serra Negra do Norte	54,95%	20,00%	< 1%	24,40%	< 1%	---
Timbaúba dos Batistas	79,93%	10,63%	< 1%	7,99%	---	---

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais

Quanto ao esgotamento dos efluentes sanitários a situação é crítica. Em São João do Sabugi e em Timbaúba dos Batistas, o número de sanitários ligados à rede geral são irrisórios ou inexistentes. Em Serra Negra do Norte este número não atinge nem metade dos domicílios e em Caicó, atinge 57% dos domicílios. Nos municípios onde o esgotamento de efluentes sanitários não vão para rede geral, mais de 80% do esgotamento é feito por meio de fossas sépticas. A outra parte dos domicílios, no total de 16%, em São João do Sabugi, sequer possuem sanitários.

Essa situação de precariedade pode gerar uma série de vulnerabilidades sanitárias, que colocam em risco a saúde da população.

No que se refere à coleta de lixo, todos os municípios tem taxas elevadas. Serra Negra do Norte é o município com menor taxa, mas ainda assim, alcança 54% da maior parte dos resíduos gerados.

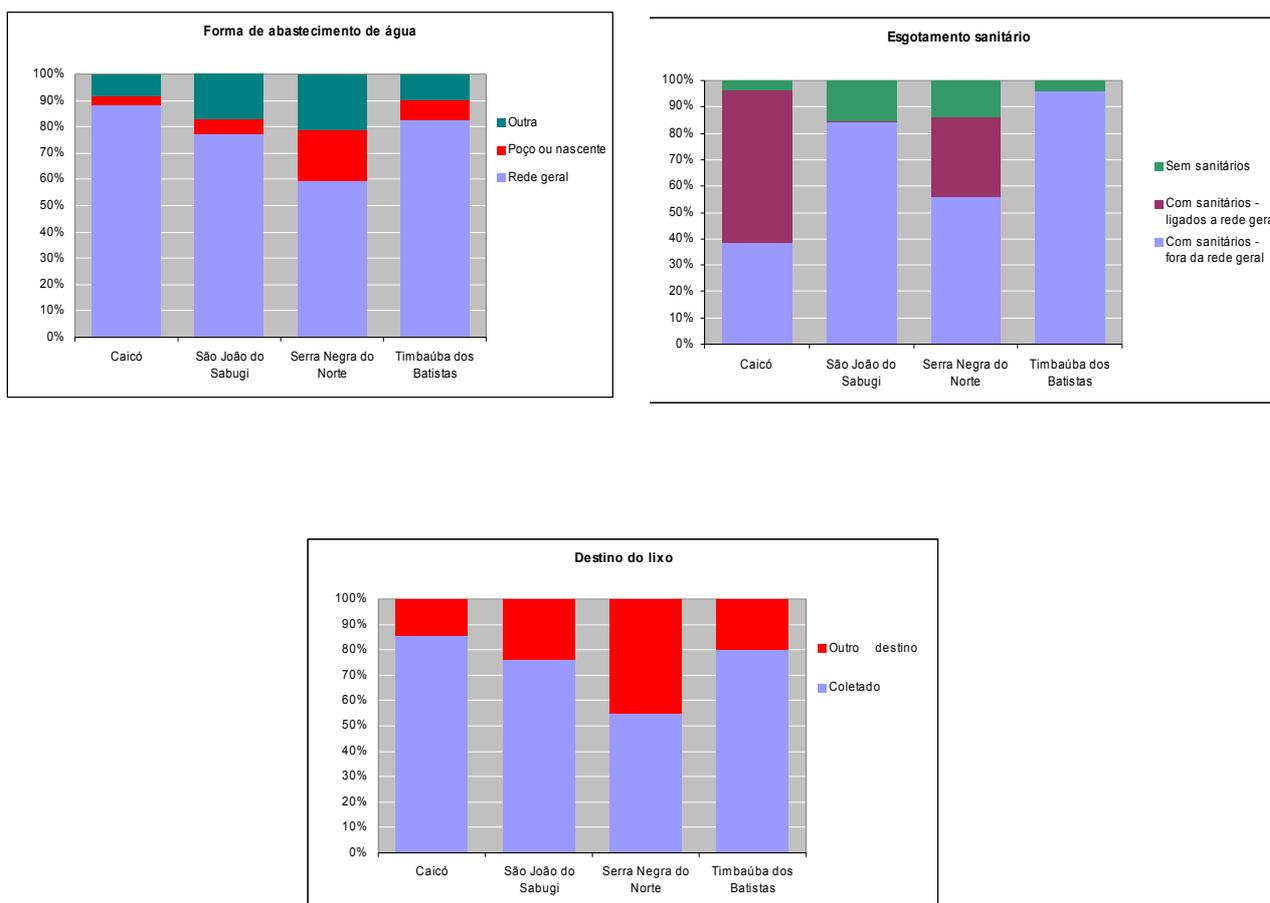


Figura 2-7 Indicadores de saneamento nos municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó.

A situação de abastecimento, saneamento e destinação de lixo é mais favorável para o município de Caicó, que ainda assim possui parte de sua população

Regional

sem banheiro ou sanitários domiciliares e dependendo da água retirada de poços ou nascentes. Serra Negra do Norte possui características comuns aos municípios rurais em fase de urbanização, com rede de abastecimento precária e destinação inadequada do lixo. Os demais municípios possuem sistema de abastecimento e destinação de dentro dos parâmetros regionais, embora, as taxas de esgotamento sanitário sejam muito precárias e necessitem de atenção especial do governo municipal.

2.5.6 SAÚDE

As tabelas a seguir mostram os dados existentes para a rede ambulatorial e hospitalar para os municípios de Caicó e São João do Sabugi.

Tabela 2-17. Rede Ambulatorial dos município de Caicó (CA), São João do Sabugi (SJS), número e Proporção de Unidades por tipo de unidade. Dez / 2002

Tipo de Unidade	CA		SJS	
	Unid	%	Unid	%
Posto de Saude	5	10.9	1	25,0
Centro de Saúde	10	21.7	*	*
Policlínica	1	2.2	1	25,0
Ambulatório de Unidade Hospitalar Geral	4	8.7	1	25,0
Ambulatório de Unidade Hospitalar Especializada	*	*	*	*
Unidade Mista	1	2.2	*	*
Pronto Socorro Geral	*	*	*	*
Pronto Socorro Especializado	*	*	*	*
Consultório	*	*	*	*
Unidade Móvel Fluvial/Marítima	*	*	*	*
Clínica Especializada	*	*	*	*
Centro/Núcleo de Atenção Psicossocial	1	2.2	*	*
Centro/Núcleo de Reabilitação	*	*	*	*
Outros Serviços Auxiliares de Diagnose e Terapia	8	17.4	*	*
Unid. Móvel Terrestre p/Atend. Médico/Odontológico	1	2.2	*	*
Unid.Móvel Terr.Prog.Enfrent.às Emergênc.e Traumas	2	4.3	*	*
Farmácia para Dispensação de Medicamentos	*	*	*	*
Unidade de Saúde da Família	10	21.7	1	25,0
Centro Alta Complexidade em Oncologia III	*	*	*	*
Centro Alta Complexidade em Oncologia II	*	*	*	*
Unidades de Vigilância Sanitária	1	2.2	*	*
Unidades não Especificadas	2	4.3	*	*

Fonte: SIA/SUS- * sem registros

Regional

Não existem registros similares para os municípios de Serra Negra do Norte e Timbaúba dos Batistas, sendo que o contingente de pessoas que necessitam de serviços médicos-hospitalares nesses locais, normalmente se deslocam para Caicó e São João do Sabugi para obterem atendimento.

Essa medida pode sobrecarregar os serviços médicos de Caicó, que é o centro urbano mais próximo e mais procurado por aqueles que não dispõem de atendimento. Isso possivelmente ocorre, porque, além da sobrecarga advinda das outras localidades, o número de leitos, hospitais e pessoal disponíveis é considerado inadequado pela OMS (Organização Mundial da Saúde). Um dos indicadores é a razão entre o total de médicos residentes no município e o total de habitantes do mesmo, multiplicado por mil e que corresponde a 0,87 para Caicó e 0,57 para Serra Negra.

Tabela 2-18 Número de hospitais, Leitos Hospital., Leitos Cirúrgicos, Leitos Obstétric., Leitos Clín.Médic, Leitos Cuid.Prol., Leitos Psiquiatr., Leitos Tisiologia, Leitos Pediatria, Leitos Reabilitaç, Leitos Hosp/dia, Leitos UTI, segundo Município. Município: Caicó, São João do Sabugi, Serra Negra do Norte no período de jul/2003

Município	Hospitais	Leitos Hospital.	Leitos Cirúrgicos	Leitos Obstétric.	Leitos Clín.Médic	Leitos Psiquiatr.	Leitos Pediatria	Leitos UTI
TOTAL	6	361	41	56	134	72	58	4
Caicó	4	335	39	49	122	72	53	4
São João do Sabugi	1	11	*	3	6	*	2	*
Serra Negra do Norte	1	15	2	4	6	*	3	*

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). * Sem registro.

A taxa de mortalidade é um indicativo também muito usado para estimar as condições de saúde de uma população. Nesse caso foi levantada a taxa de mortalidade até um ano de idade. Segundo os dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a taxa de mortalidade nos municípios da Zona de Amortecimento caiu de 47,85, em 1991, para 22,51, em 2000, uma redução muito significativa.

2.5.7 RENDA E OCUPAÇÃO

A região da ESEC do Seridó é marcada por municípios com altos índices de pobreza. Nos municípios de São João do Sabugi e Serra Negra do Norte mais da metade das pessoas com domicílios permanentes possuem renda *per capita* abaixo

Regional

de R\$ 75,50 (linha de pobreza). Estes dois municípios também apresentam o maior número de pessoas com renda *per capita* abaixo de R\$ 37,75 (linha de indigência).

Todos os municípios obtiveram índices de indigência menores do que os índices de pobreza. Contudo, as pessoas situadas abaixo da linha de indigência tem menos possibilidades de alcançá-la do que aqueles que se encontram na linha de pobreza. Esta relação é constatada nos índices de intensidade de indigência e de pobreza, indicadores que apontam para o que falta para um indivíduo deixar de ser indigente ou pobre, respectivamente (Tabela 2-19).

Tabela 2-19 Intensidade de pobreza e indigência e percentual de pessoas de pessoas abaixo das linhas de pobreza e de indigência.

Local	% pessoas abaixo da linha de pobreza*	Intensidade da Pobreza (%)	% pessoas abaixo da linha de indigência**	Intensidade da Indigência (%)
Rio Grande do Norte	50,63	52,03	26,89	54,31
Caicó	34,24	38,34	10,99	45,46
São João do Sabugi	50,31	47,80	23,01	54,41
Serra Negra do Norte	56,64	45,19	22,29	52,77
Timbaúba dos Batistas	48,03	40,71	17,21	43,73

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. *linha de pobreza – renda domiciliar *per capita* de R\$ 75,50. **linha de indigência - renda domiciliar *per capita* de R\$ 37,75. Nota: O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes 2000.

Além destas condições da população de baixa renda observada nos municípios estudados, observa-se a concentração de renda também é constatada nessa região. O índice Gini, calculado a partir da renda domiciliar *per capita*, é um indicador de concentração de renda, onde seu valor varia de 0, quando a renda dos indivíduos de uma sociedade tem o mesmo valor, a 1, quando apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade.

A Tabela 2-20 demonstra que houve um aumento na concentração de renda no Brasil e no Rio Grande do Norte, entre 1991 e 2000. Essa tendência também foi observada em todos os municípios da região do entorno da ESEC, exceto para Serra Negra do Norte, onde houve uma pequena redução. na concentração de renda.

Tabela 2-20 Índice Gini para concentração de renda.

Regional

Local	1991	2000
BRASIL	0,634	0,645
Rio Grande do Norte	0,628	0,657
Caicó	0,537	0,578
São João do Sabugi	0,493	0,523
Serra Negra do Norte	0,521	0,511
Timbaúba dos Batistas	0,468	0,541

Fonte: IPEADATA/Dados Regionais 2000.

Como tem sido analisado nestes últimos anos, a sociedade brasileira, enquanto um todo, vem sofrendo grandes transformações demográficas, socioeconômicas e culturais, o que de certa forma vem repercutindo amplamente no âmbito da vida familiar dos brasileiros. O estado do Rio Grande do Norte seguiu este mesmo padrão, com a gradativa redução do tamanho das famílias e o aumento na proporção de famílias cujos responsáveis são mulheres.

As hipóteses sobre estas constatações, no caso do estado do Rio Grande do Norte e de todo o nordeste brasileiro, estão calcadas no fato de que grande parte do contingente masculino vem migrando destes lugares. Este fenômeno faz com que haja uma diminuição no crescimento familiar e, talvez, aumente o número de mulheres responsáveis pelos domicílios.

Estas questões podem estar correlacionadas ao momento em que o Brasil viveu durante a década de 1990 e que foi caracterizado por fases distintas, referentes ao crescimento econômico. Inicialmente, ocorreu um processo econômico recessivo de 1991 a 1995, marcado pelos efeitos dos Planos Collor e Real. De 1995 a 1999, a situação permaneceu relativamente estável, quando, em 1999, o país voltou a viver um grave período de turbulências econômicas, sobretudo, em função da crise da ordem econômica internacional.

Diante das instabilidades e da conjuntura socioeconômica, é preciso interpretar melhor dados que subsidiam as análises conduzidas nos parágrafos abaixo.

O Rio Grande do Norte contava, em 2000, com 671.993 domicílios particulares permanentes, sendo que 76,5% deles encontram-se sob a responsabilidade masculina e 23,5% feminina (Tabela 2-21). Em média, a análise temporal indica um expressivo aumento de 34,3% na proporção de domicílios com responsáveis mulheres no estado, com crescimentos percentuais diferenciados entre os municípios.

Regional

Assim como no restante do Brasil, a região do Seridó, especificamente os municípios da região do entorno da ESEC do Seridó, reproduzem a realidade econômica da sociedade brasileira, cujo problema está na grande diferença de rendimento dos responsáveis pelos domicílios entre os que são do sexo masculino e do sexo feminino (Tabela 2-22).

Regional

Tabela 2-21 - Pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, por sexo e presença de cônjuge no domicílio.

Local	Total (%)		Com cônjuge (%)		Sem cônjuge (%)	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Rio Grande do Norte	76,46	23,54	68,98	3,6	7,49	19,93
Caicó	73,40	26,6	65,14	4,25	8,26	22,35
São João do Sabugi	76,49	23,51	65,63	1,52	10,86	21,99
Serra Negra do Norte	78,30	21,7	68,57	2,36	9,73	19,34
Timbaúba dos Batistas	73,42	26,58	66,17	5,58	7,25	21,00

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Tabela 2-22 - Valor do rendimento médio e mediano mensal dos responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, por sexo do responsável, segundo as Unidades da Federação e classes de tamanho da população dos municípios - Rio Grande do Norte - 2000

Unidade da Federação e classes de tamanho da população dos municípios (habitantes)	Valor do rendimento mensal dos responsáveis pelos domicílios, por sexo do responsável (R\$)			
	Médio		Mediano	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Rio Grande do Norte	540	426	200	151
Caico	544	354	240	151
São João do Sabugi	319	254	151	151
Serra Negra do Norte	311	263	151	151
Timbauba dos Batistas	327	296	151	151

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

No que se refere à divisão do pessoal ocupado nos setores econômicos, segundo o Cadastro Central de Empresas de 1996, o somatório dos municípios da região em estudo apresenta um valor insignificante de pessoas ocupadas no setor primário (agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal), cerca de 12 pessoas, todas no município de Caicó (Tabela 2-23). Provavelmente, este valor pode se referir ao total de pessoas empregadas e as que trabalham na zona urbana das cidades.

Tabela 2-23 – Quantidade de pessoas ocupadas por setores econômicos dos municípios da região do entorno da ESEC do Seridó - 1996

Municípios	Pessoal Ocupado nos Setores Econômicos		
	Primário	Secundário	Terciário
Caicó	12	857	4206
São João do Sabugi	0	9	278
Serra Negra do Norte	0	16	126
Timbaúba dos Batistas	0	3	84

Fonte: IBGE Cadastro Central de Empresas 1996

Assim, como a região é essencialmente agro-pastoril, possivelmente as pessoas que trabalham no campo não estejam cadastradas como empregados assalariados e registrados em carteira de trabalho, ou talvez sejam autônomos e pequenos proprietários.

O setor secundário (construção, produção, transformação e distribuição) totaliza na região cerca de 885 pessoas, sendo que o município de Caicó representa 96,84% do total de pessoas ocupadas neste setor (Tabela 2-23).

Por fim, o setor terciário (comércio e serviços) totaliza na região 4.694 pessoas, sendo que no município de Caicó representa 89,60% do total de pessoas ocupadas neste setor (Tabela 2-23).

Estas informações corroboram o fato constatado em campo de que Caicó é o pólo econômico dos municípios da região do Seridó do Rio Grande do Norte e, também, da Paraíba.

2.5.8 Perfil domiciliar, ocupação e renda das comunidades da zona de amortecimento da ESEC do Seridó

Com base em dados não publicados de formulários de cadastramento do Sistema Único de Saúde – SUS, levantados em 2000, cedidos pela gerência da ESEC do Seridó, foi possível obter uma amostra da condição das comunidades da zona de amortecimento da Unidade, no que se refere ao número de domicílios, número de pessoas em cada domicílio, à ocupação e renda domiciliar.

Foram obtidos formulários de cadastramento do SUS para as localidades de Barro Vermelho, Sítio Picos, Sítio Fechado, Lagoa da Serra, bem como para quatro domicílios isolados. As figuras a seguir apresentam estas informações para as localidades e domicílios isolados, de forma agrupada.

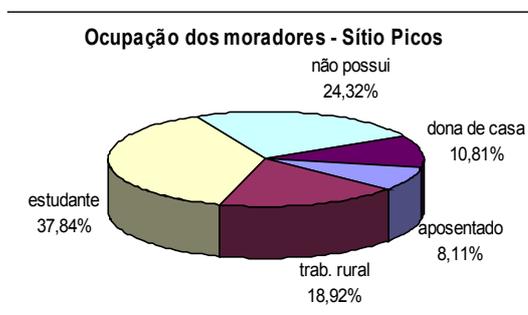


Figura 2-8 Ocupação dos moradores do Sítio Picos. Fonte: DATASUS, não publicado.

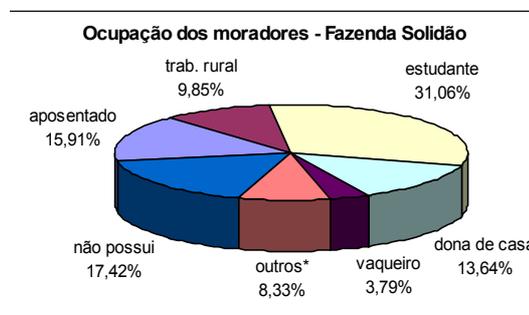


Figura 2-10 Ocupação dos moradores – Fazenda Solidão. * outros: tratorista, diarista, motorista, merendeira, pescador, administrador. Fonte: DATASUS, não publicado.

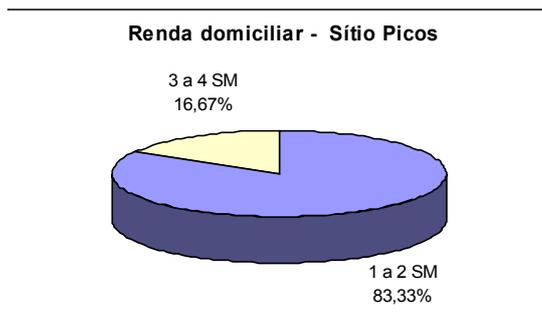


Figura 2-9 Renda domiciliar - Sítio Picos. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

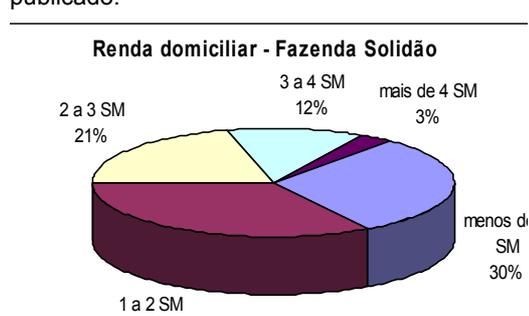


Figura 2-11 Renda domiciliar – Fazenda Solidão. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

Regional

Ocupação dos moradores - Lagoa da Serra

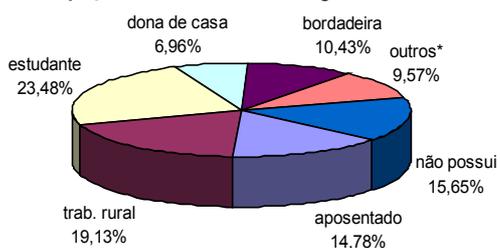


Figura 2-12 Ocupação dos moradores – Lagoa da Serra. * outros: diarista, comerciante, agricultor, pedreiro, vice-diretor. Fonte: DATASUS, não publicado.

Ocupação dos moradores - Sítio Fechado

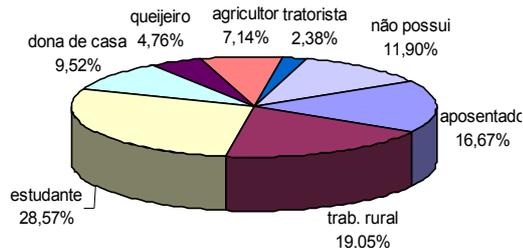


Figura 2-16 Ocupação dos moradores – Sítio Fechado. Fonte: DATASUS, não publicado.

Renda domiciliar - Lagoa da Serra

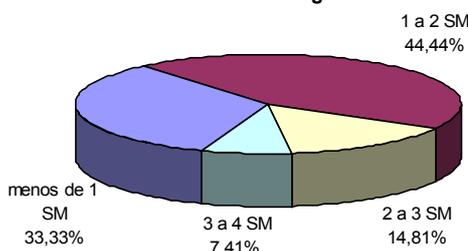


Figura 2-13 Renda domiciliar – Lagoa da Serra. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

Renda domiciliar - Sítio Fechado

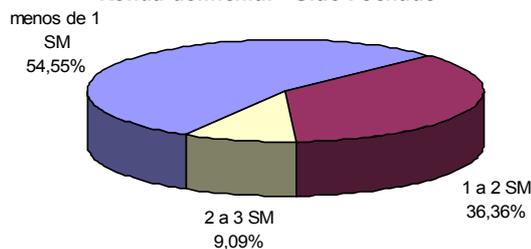


Figura 2-17 Renda domiciliar – Sítio Fechado. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

Ocupação dos moradores - Barro Vermelho

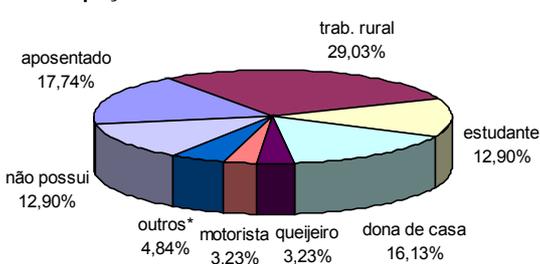


Figura 2-14 Ocupação dos moradores – Barro Vermelho. *outros: comerciante, agricultor e militar. Fonte: DATASUS, não publicado.

Ocupação dos moradores - domicílios isolados

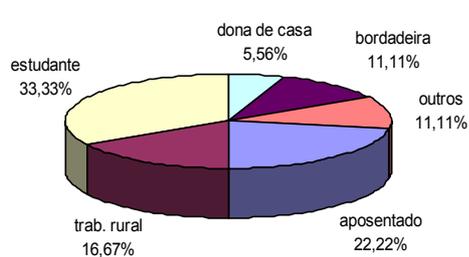


Figura 2-18 Ocupação dos moradores – domicílios isolados. *outros: outros: agricultor, merendeira. Fonte: DATASUS, não publicado.

Renda domiciliar - Barro Vermelho

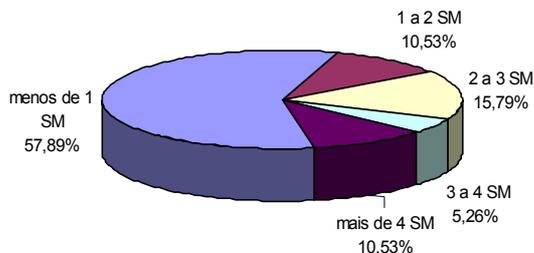


Figura 2-15 Renda domiciliar – Barro Vermelho. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

Renda domiciliar - domicílios isolados

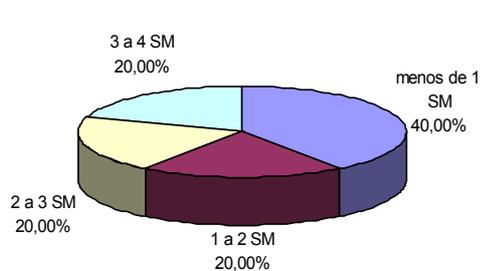


Figura 2-19 Renda domiciliar – domicílios isolados. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

Regional

Nos domicílios visitados pelo SUS (n=99), foram identificados 405 moradores (n=405), sendo que, para todos foi declarada uma ocupação. Tomamos aqui a diferença entre o número de pessoas que declararam ter uma ocupação e o número total de moradores identificados para cada localidade ou domicílio isolado, para estipular o número de pessoas que não declararam ocupação. Para estas, criamos a categoria denominada “não possui”, constante dos gráficos apresentados.

A maioria (67%) dos domicílios amostrados possui menos de 4 moradores, que executam, sobretudo, atividades que pressupõem o uso direto ou indireto dos recursos naturais (cerca de 23% declararam exercer atividades de trabalho rural, como: agricultor, vaqueiro, queijeiro, pescador e administrador rural).

A baixa porcentagem de ocupações ligadas aos recursos naturais não reflete os padrões de grande dependência que a população do Seridó tem com relação aos recursos naturais. Deve-se, sobretudo, aos percentuais de estudantes e aposentados (26,67% e 15,56%, respectivamente), que representam, juntamente com os trabalhadores rurais, 59,75% das ocupações de trabalho declaradas.

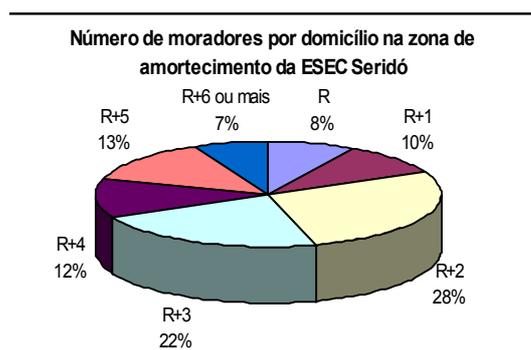


Figura 2-20 Número de moradores por domicílio na zona de amortecimento da ESEC do Seridó. Fonte: DATASUS, não publicado. R – responsável pelo domicílio.

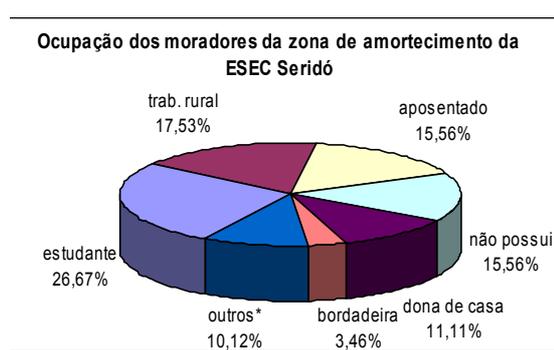


Figura 2-21 Informações agrupadas sobre ocupação dos moradores. * outros: diarista (9), agricultor (7), vaqueiro (5), queijeiro (4), tratorista (4), motorista (3), merendeira (2), comerciante (2), pescador (1), administrador (1), pedreiro (1), vice-diretor (1) e militar (1). Fonte: DATASUS, não publicado

No que se refere à renda geral dos domicílios amostrados, observa-se que esta reflete a condição de extrema pobreza na região do Seridó. Cerca de 38% dos domicílios amostrados pelo SUS possuem renda total de seus ocupantes de menos de um salário mínimo, enquanto que em 34,65% dos domicílios a renda não atinge 2 salários mínimos. Portanto, 72,65% dos domicílios amostrados na região da ESEC do Seridó, sobretudo em sua zona de amortecimento, são sustentados com menos de dois salários mínimos.

Regional

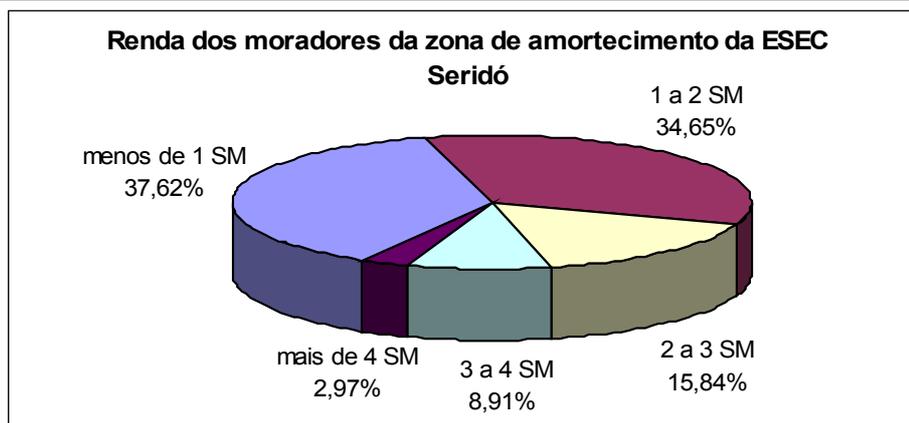


Figura 2-22 Renda domiciliar dos domicílios amostrados na zona de amortecimento da ESEC do Seridó. Fonte: DATA--SUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

Os dados levantados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) evidenciam a necessidade de se adotar estratégias de combate à pobreza na região do Seridó. No entanto, é possível aliar esta prioridade com ações que visem, mesmo que indiretamente, a conservação dos recursos naturais. Isto constitui o principal objetivo de um Projeto de Cooperação Internacional entre Brasil e Itália, em que o IBAMA é uma das instituições participantes.

Um ponto forte para a consolidação das ações educativas na zona de amortecimento da ESEC do Seridó é que 26,67% dos moradores dos domicílios amostrados declararam ser estudantes. Neste sentido, reforça-se a pertinência das ações educativa que vêm sendo buscadas pela gerência da ESEC do Seridó, com enfoque no público escolar da zona de amortecimento.

2.6 VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A ESEC DO SERIDÓ

As informações aqui apresentadas foram obtidas por meio de entrevistas abertas, reuniões com grupos de interesse da região da ESEC do Seridó, observações de campo e entrevistas abertas com funcionários atuais e ex-funcionários da ESEC.

De forma geral, pode-se perceber que as populações que vivem na região apresentam diferentes percepções acerca do papel da Estação Ecológica do Seridó, em função de motivos diversos, dentre estes: a distância entre a ESEC e o local de moradia, a falta de informação, o discernimento sobre a temática ambiental e o papel institucional do IBAMA.

A ESEC possui uma área extremamente pequena quando comparada às demais unidades de conservação federais, e sua influência sobre as atividades

Regional

econômicas da população da região ocorre, sobretudo, nas propriedades limítrofes, ainda assim em aspectos específicos. A condição de a ESEC do Seridó não sofrer impactos ambientais à montante dos rios se deve à sua localização em uma área elevada onde são raros os cursos d'água externos que nela ingressam, o que favorece a relação de boa vizinhança.

Os principais conflitos identificados entre os funcionários da ESEC e proprietários rurais limítrofes a esta se devem ao ingresso de gado na unidade, o que pode facilmente ser mitigado com a manutenção periódica das cercas, e o repasse de recursos para tal ação. De maneira geral, os funcionários da ESEC do Seridó são bem quistos pelas comunidades da zona de amortecimento, especialmente o ex-funcionário Alvarado Queiroz, que convive socialmente com estas comunidades há mais de 20 anos, participando de festividades e envolvendo-as em ações educativas de cidadania.

A visão das populações das sedes e comunidades dos municípios da região da ESEC do Seridó é diferenciada para cada município.

A distância prejudica a percepção direta da realidade da ESEC para as comunidades de Caicó, embora algumas comunidades entenda que ela é importante para a preservação dos animais da região e da vegetação local, principalmente aquelas situadas bem próximas da área, como Furna da Onça. Quanto às mudanças ocorridas com a criação da Estação Ecológica, a população alega que estas foram muito pouco percebidas em razão dela se encontrar exclusivamente no município de Serra Negra do Norte.

No município de São João do Sabugi tem-se a percepção e o conhecimento mais limitados. O principal motivo informado é de que as atividades educacionais das escolas públicas municipais são muito esporádicas. Não foi reportada nenhuma mudança com a criação da ESEC.

Em Serra Negra do Norte, a população informou que no passado existia uma grande aproximação da população local em função da Casa Familiar Rural, cujos filhos de pequenos proprietários iam passar duas semanas na ESEC, tendo orientações sobre técnicas agrícolas. Atualmente, estas ações não mais ocorrem, apesar da valorização popular acerca de sua existência para o meio ambiente do Seridó.

Quanto às mudanças ocorridas com a criação desta área conservada, em Serra Negra houve uma percepção de mudança política com a chegada de um órgão federal e, também, uma percepção de mudança cultural com a freqüente visita de cientistas e estudantes da UFRN e de outras Instituições de Ensino Superior.

Grande parte das famílias de Timbaúba dos Batistas reportou gostar de passar o dia visitando a ESEC, principalmente, os estudantes que vão para aprender sobre os cuidados com o meio ambiente.

No que se refere à perspectiva de mudanças ocorridas com a criação da ESEC, houve uma percepção de ordem social e educacional quanto ao aprendizado sobre a preservação ambiental da região.

A existência da ESEC do Seridó afeta mais diretamente as atividades das propriedades adjacentes à mesma, já que a situação de localização limítrofe a uma unidade de conservação de proteção integral requer a adoção de procedimentos e cuidados ambientais específicos e previstos na legislação em vigor, especialmente na Lei 9.985/00 no Decreto 4.340/02.

Percebeu-se, ao longo das visitas de campo que subsidiaram a elaboração do presente plano de manejo, que os funcionários da ESEC já tiveram maior interação com as comunidades do entorno. Apesar desta categoria de manejo não focar prioritariamente este tipo de ação, metas neste sentido devem ser priorizadas, a exemplo da, construção de um centro de vivência que dotará a ESEC de estrutura adequada para à ampliação sistematização do convívio com as comunidades de sua zona de amortecimento e das sedes municipais de sua região.

Paralelamente, a inserção da ESEC como área suporte para pesquisa em projetos que buscam o desenvolvimento de alternativas de subsistência, pode ampliar a percepção destas comunidades, acerca da importância da mesma.

2.7 ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A busca de alternativas de desenvolvimento sustentável em ecossistemas onde há grande disponibilidade de recursos naturais e, conseqüentemente, de oportunidades de negócios, ainda constitui o grande objetivo do terceiro setor e no âmbito de grande parte das políticas públicas empreendidas pelas diferentes esferas governamentais.

Antes de tudo, os problemas de natureza social como a redução da fome, da exclusão social, bem como os problemas de saúde pública, têm sido enfocados prioritariamente pelas ações de governo, nas diversas instâncias.

A despeito da necessidade de se atuar de forma integrada na busca da resolução dos problemas sociais e ambientais, o fato é que, em regiões de extrema carência de recursos naturais e de água como a região do entorno da ESEC do Seridó, é natural que os programas de desenvolvimento se voltaram para a redução da pobreza e da desigualdade social, a viabilização de atividades econômicas e

principalmente, para o acesso à água, relevando para o segundo plano as questões ambientais.

No ano de 2000, a Secretaria de Planejamento e Finanças do Rio Grande do Norte – SEPLAN elaborou, por meio de financiamento do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA, o “Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó do Rio Grande do Norte” – PDSS, viabilizado nos termos de um Projeto de Cooperação Técnica assinado pelo Governo do Estado com este instituto.

A elaboração do PDSS teve a abrangência e o escopo similares aos das experiências do Projeto “Sertão Forte” e de outros projetos desta temática desenvolvidos nos estados da Bahia, Paraíba e Pernambuco. As diferenças do PDSS com estes projetos são notáveis no que se refere ao processo de elaboração. No PDSS, segundo a SEPLAN (2000), houve participação efetiva dos diferentes atores da sociedade norte-rio-grandense e da área objeto de estudo, em particular. Tal estratégia possibilitou inúmeras e produtivas discussões com as comunidades locais sobre às novas possibilidades do desenvolvimento regional sustentável.

O PDSS foi elaborado prevendo os seguintes programas específicos:

- (i) Democratização do Acesso à Terra e Regularização Fundiária;
- (ii) Apoio à Consolidação dos Assentamentos Rurais;
- (iii) Consolidação de Cadeias Produtivas Energéticas;
- (iv) Reestruturação e Ampliação das Atividades Tradicionais;
- (v) Consolidação e Modernização dos Pequenos Negócios Urbanos;
- (vi) Complementação da Infra-estrutura Econômica; e,
- (vii) Promoção de Oportunidades de Investimento.

O sistema de gestão dos projetos do PDSS foi concebido de forma a proporcionar a participação ativa dos atores sociais envolvidos.

Atualmente, encontra-se em fase de acertos finais o início da implementação do Programa Biodiversidade Brasil – Itália, que é uma iniciativa de cooperação bilateral Brasil-Itália, consolidada por ações de formulação, lançamento, implementação e avaliação do Programa para a Conservação e Valorização dos Recursos Fito-Genéticos das Espécies de Interesse Agro-Alimentar e Industrial para o Brasil.

O Programa será implementado, conjuntamente, *pelo Instituto Agrônomo per l’Oltremare-IAO*, no lado italiano, e pelo IBAMA e EMBRAPA, no lado brasileiro,

em conformidade com os termos de cooperação estabelecidos entre as agências de cooperação da Itália (DGCS) e do Brasil (ABC).

O objetivo geral do Programa Biodiversidade é encontrar e implantar soluções baseadas na biodiversidade vegetal, natural e agrícola, que aliviem a pobreza e melhorem a segurança alimentar das populações-alvo, sejam elas rurais, tradicionais ou indígenas.

Para alcançá-lo é preciso que as atividades de pesquisa sejam desenvolvidas de forma participativa, por aqueles que detêm o conhecimento dos recursos genéticos, popular e científico.

A priorização da conservação e do uso sustentável da biodiversidade, implica em considerar os acervos de variabilidade genética cultivada (para o componente agrícola) e/ou silvestre (para o componente natural) de vital importância para a alimentação e/ou produção de renda pelas populações locais, em termos atuais ou potenciais, ou seja, deve-se encontrar espécies com elevadas potencialidades de valorização econômica, variedades locais melhoradas, etc. O programa envolve comunidades que possam aproveitar os esforços de inovação propostos.

O Programa Biodiversidade buscará destacar os temas de “conservação, valorização, e uso sustentável dos recursos da biodiversidade”. As abordagens tradicionais, que estabelecem um distanciamento entre as estratégias de conservação *in situ* de ecossistema para a biodiversidade natural, e a conservação *ex situ* dos recursos fito-genéticos para agricultura e alimentação, precisarão assegurar a participação de grupos sociais no extrativismo sustentável e no cultivo de plantas nativas de interesse econômico (biodiversidade nativa), além da conservação dinâmica “*on farm*”. A abordagem *ex-situ* é fundamental para as etapas de avaliação e caracterização dos dependentes de recursos laboratoriais, e também para a intermediação em processos de trocas e distribuição de germoplasma relativos aos cultivos “transversais” de uma região para outra.

Estão previstos efeitos do programa sobre a redução da erosão genética por meio do desenvolvimento de alternativas técnicas viáveis ao desmatamento ou à monocultura, que poderiam ser eficazes, em primeiro lugar, nas regiões pouco alteradas, nas partes já agredidas e marginalizadas (mitigação), bem como no entorno das unidades de conservação integral existentes.

Para que o Programa Biodiversidade seja bem sucedido, algumas condições deverão ser satisfeitas durante a elaboração das propostas, mesmo que isso ocorra de forma embrionária ou potencial:

1. Ampliação das parcerias no âmbito da conservação e utilização sustentável da biodiversidade;

2. Fortalecimento da interação entre Ibama e Embrapa, no âmbito do Programa Biodiversidade e de ações futuras;
3. Participação ativa do técnicos da Embrapa, do Ibama e de outros parceiros potenciais (universidades, fundações de pesquisa, etc) nas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), no escopo do projeto;
4. Capital social organizado e mobilizado localmente, sob a forma de redes ou associações organizadas por categorias ou temas;
5. Infraestrutura mínima de extensão agrícola ou suporte de ONGs com sólida base técnica;
6. Apoio político, organizativo e financeiro pelos poderes locais (governos estaduais e municipais, projetos nacionais e regionais de desenvolvimento, etc.);
7. Interface das atividades de P&D com o treinamento e formação de pessoal, incluídos aqui membros das comunidades-alvo, parceiros e estudantes.

O Programa Biodiversidade Brasil – Itália terá os seguintes projetos a serem executados:

- **Projeto I - Resgate, multiplicação, valorização e fortalecimento dos bancos de sementes comunitários na região do Seridó no Estado do Rio Grande do Norte**, buscando :
 - (i) Aumentar a diversidade nos Bancos de Sementes Comunitários e ampliar a disponibilidade de sementes de variedades locais para plantio pelos agricultores da região Seridó do Rio Grande do Norte;
 - (ii) Resgatar e multiplicar variedades em vias de extinção;
 - (iii) Criar uma rede de produtores de sementes cooperados para fornecimento de sementes a outros municípios;
 - (iv) Melhorar a infra-estrutura de secagem, estocagem e armazenamento de sementes nos silos domésticos e comunitários;
 - (v) Monitorar a qualidade física, fisiológica e sanitária das sementes nos Bancos de Sementes Comunitários;

Regional

-
- (vi) Capacitar os agricultores para o melhor manejo, beneficiamento e armazenamento de sementes, bem como a gestão dos Bancos de Sementes Comunitários;
 - (vii) Ampliar a capacidade dos Bancos de Sementes Comunitários para atender a demanda por mudas de árvores nativas e assim contribuir com a recomposição florestal nas unidades de produção familiares;
 - (viii) Constituir reserva de grãos produzidos pelos agricultores familiares para serem consumidos como alimentos na época de escassez.
- **Projeto II - Ações de Apoio ao ecodesenvolvimento do Seridó do Rio Grande do Norte**, buscando:
- (i) Montar um banco de sementes de essências arbóreo-arbustivas nativas e adaptadas para suporte às etapas subseqüentes do projeto;
 - (ii) Estabelecer um Horto Florestal na Base Física da EMPARN, município de Cruzeta, para produção e suprimento da demanda regional de mudas de essências arbóreo-arbustivas nativas e adaptadas à ecologia da região;
 - (iii) Implantar junto a produtores rurais como Unidades Demonstrativas, pelo menos seis áreas de produção de forragem (bancos de proteína) com leucena e flor de seda, distribuídas na região;
 - (iv) Implantar pelo menos seis áreas piloto de reflorestamento com espécies de rápido crescimento, visando o suprimento da demanda regional de informações técnicas de produção de madeira para lenha, carvão vegetal, estacas, moirões e construções rurais;
 - (v) Produzir mudas de essências arbóreas adaptadas à região para arborização urbana;
 - (vi) Elaborar e difundir um plano de desenvolvimento estratégico, com as diversas ações envolvidas.
- **Projeto III - Frutíferas Nativas para o Desenvolvimento Rural na Região do Seridó do Rio Grande do Norte**, buscando:

Regional

-
- (i) Identificar e caracterizar todas as espécies de frutíferas nativas utilizadas localmente na região de estudo, selecionando pelo menos 5 espécies prioritárias;
 - (ii) Avaliar a abundância e distribuição regional das espécies selecionadas;
 - (iii) Definir pelo menos um sistema de produção de mudas para cada espécie prioritária;
 - (iv) Desenvolver e difundir experiências locais bem sucedidas de manejo das espécies, com inclusão de melhorias tecnológicas para todas as espécies selecionadas;
 - (v) Identificar o potencial produtivo das espécies selecionadas em diferentes situações ecológicas e de intervenção humana;
 - (vi) Identificar e melhorar os processos locais de comercialização e desenvolver oportunidades de mercado local e regional;
 - (vii) Difundir os resultados obtidos e capacitar os atores envolvidos nas técnicas de manejo e produção, de conservação *in-situ* e *on-farm* e de processos melhorados de comercialização;
 - (viii) Elaborar um plano estratégico para o desenvolvimento e a valorização das espécies selecionadas.

Na medida em que as ações estratégicas externas o explicitem, o programa poderá contar com a participação da ESEC para a condução de experimentos de controle, principalmente relacionados ao banco de germoplasma e à avaliação da dinâmica populacional de espécies de peixes nativos, na área de interferência experimental do açude da sede. Isto consolidaria a importância de uma unidade de conservação de proteção integral fornecendo subsídios para as ações de desenvolvimento sustentável em sua própria zona de amortecimento.

Portanto, espera-se que uma valorização crescente do papel da ESEC ocorra com a sua gradativa consolidação e da sua zona de amortecimento.

2.8 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

Sobre a região do entorno da ESEC do Seridó, incidem importantes diplomas legais do uso dos recursos ambientais, direta ou indiretamente relacionados UC, como passaremos a discutir.

A Lei 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, define as questões relativas à criação, implantação e gestão de diferentes categorias de manejo, dentre as quais, as Estações Ecológicas. Esta Lei foi regulamentada pelo Decreto 4.340/02, sendo que estes dois instrumentos legais definem geral e especificamente a conduta gerencial interna da UC.

Adicionalmente, a Lei 9.605/98, a Lei de Crimes Ambientais e o Decreto 3.479/99 definem aspectos relacionados aos crimes cometidos nas unidades de conservação, mesmo os que as afetam indiretamente. Neste particular, o Artigo 40 da Lei 9.605/98 tem proporcionado algumas contradições em sua aplicação quando da autuação de crimes aos quais são atribuídos danos indiretos às UCs. Isto tem ocorrido em função de que, na maioria das ocasiões, os autos de infração não são subsidiados por pareceres ou relatórios de perícia que evidenciam tecnicamente estes impactos, como por exemplo, em situações de poluição de recursos hídricos à montante das UCs.

Para as propriedades da zona de amortecimento, onde há que se observar os direitos de propriedade resguardados pela legislação em vigor, a Lei 9.985/00 atribui ao Plano de Manejo da unidade a condição de instrumento de gestão da UC e de sua zona de amortecimento, o qual deverá compatibilizar as atividades existentes à conservação dos recursos ambientais da UC.

O licenciamento ambiental das atividades que geram efeito ambiental praticada nas zonas de amortecimento das UCs ou nas áreas em que estas unidades sofrem influência das atividades dos empreendimentos econômicos, deve obedecer às disposições constantes no Artigo 36 da Lei 9.985/00 e no Decreto 4.340/02, especialmente no que se refere à obrigatoriedade da compensação por significativo impacto ambiental. O percentual a ser destinado à esta varia de 0,5% a 5%, conforme o grau de impacto ambiental do empreendimento. Tal graduação e a conseqüente determinação do percentual a ser destinado à compensação ambiental são determinados por meio de metodologia elaborada pela DIRAF/IBAMA.

A proteção da cobertura vegetal das áreas de preservação permanente e as reservas legais da zona de amortecimento da ESEC do Seridó é respaldada legalmente, sobretudo pela Lei 4.771/65 – o Código Florestal - e pelas Medidas Provisórias que o reeditam. Atos complementares a estes diplomas e a Lei 9.985/00, no sentido do estabelecimento de corredores ecológicos, poderão ser

implementados pelo MMA e IBAMA, sendo o presente plano de manejo um instrumento balizador destas ações.

2.9 POTENCIAL DE APOIO À ESEC DO SERIDÓ

2.9.1 INFRA-ESTRUTURA DE APOIO

2.9.1.1 Educação

Os municípios da região do entorno da ESEC do Seridó apresentam características distintas quanto à infra-estrutura relacionada à educação. O município de Caicó concentra a maior parte dos recursos pessoais e de infra-estrutura para a educação, haja visto que apresenta 85,71% dos professores/docentes do ensino pré-escolar, 75,17% do ensino fundamental e 86,21% do ensino médio.

Tabela 2-24 - Total de docentes e estabelecimentos nos diferentes níveis de ensino da região do entorno da ESEC do Seridó

Município	Docentes			Estabelecimentos		
	Pré-Escolar	Fundamental	Médio	Pré-Escolar	Fundamental	Médio
Caicó	162	569	150	36	67	6
São João do Sabugi	6	57	11	3	10	1
Serra Negra do Norte	16	98	8	8	26	1
Timbaúba dos Batistas	5	33	5	2	3	1

Fonte: INEP Censo Educacional 1997

Caicó possui 73,43% das escolas e estabelecimentos de ensino pré-escolar, 63,21% do ensino fundamental, e 66,67% do ensino médio. Por fim, Caicó representa 85,39% dos estudantes matriculados no ensino pré-escolar, 77,24% no ensino fundamental e 85,92% no ensino médio.

Tabela 2-25 - Total de matrículas nos diferentes níveis de ensino do estado do Rio Grande do Norte

Municípios da região do entorno da ESEC do Seridó	Matrículas		
	Pré-Escolar	Fundamental	Médio
Caicó	2852	12326	2818
São João do Sabugi	119	1271	231

Regional

Serra Negra do Norte	231	1810	180
Timbaúba dos Batistas	138	552	51

Fonte: INEP Censo Educacional 1997

Tabela 2-26 – Número total e porcentagem nos de matrículas diferentes níveis escolares por município.

Municípios da região do entorno da ESEC do Seridó	Matrículas					
	Pré-Escolar	%	Fundamental	%	Médio	%
Caicó	2.852	15,85	12.326	68,49	2.818	15,66
São João do Sabugi	119	7,34	1.271	78,41	231	14,25
Serra Negra do Norte	231	10,41	1.810	81,49	180	8,10
Timbaúba dos Batistas	138	18,63	552	74,49	51	6,88

Fonte: INPE Censo Educacional 1997.

Aparentemente um maior número de matrículas em Caicó ocorre, não somente pelo fato do município possuir uma população maior que os demais, como também por alocar um maior investimento na área de educação.

2.9.1.2 Segurança Pública

Os dados de segurança pública para os municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó, podem ser analisados a partir dos números gerados pela violência, encontrados na tabela a seguir.

Tabela 2-27 - Total de óbitos e quantidade de causas externas

Municípios do entorno da ESEC do Seridó	Óbitos	
	Total	Causas Externas
Caicó	358	6,9%
São João do Sabugi	30	6,6%
Serra Negra do Norte	44	6,8%
Timbaúba dos Batistas	8	0%

Fonte: Ministério da Saúde, DATASUS 1997

Os índices de mortes de homens em decorrência de causas violentas na região do entorno da ESEC do Seridó variam de 7 a 11% do total de mortes, enquanto que para as mulheres, este índice é inferior, variando de 1 a 5%. Para ambos índices, observa-se a forte influência do município de Caicó. Estes são índices demasiadamente altos quando comparados aos dados de grandes metrópoles consideradas violentas, como Belo Horizonte, local em que os índices de homicídios atingiram níveis máximos de 0,013%, no ano de 1996 (SSP/MG, 1996).

Regional

Ainda que as causas violentas possam englobar outras fatalidades que não os homicídios, espera-se que neste municípios pequenos, as causas violentas, como os acidentes de trânsito, não representem valores significativos.

Estas considerações são especialmente importantes para subsidiar as estratégias de atuação nas ações fiscalizatórias da ESEC do Seridó, no momento em que os infratores tendem a ser indivíduos de baixo poder aquisitivo e que potencialmente utilizam algum tipo de arma em suas atividades ilegais na ESEC (principalmente para a caça).

A situação legal no que se refere ao porte e uso de armas de fogo por agentes de fiscalização do IBAMA não se encontra definida, tendo sido normatizada apenas por portaria, e atualmente é questionada em face da inexistência de capacitação destes agentes para fazer uso destas armas. Portanto, as ações fiscalizatórias da ESEC do Seridó devem primar pelas estratégias que evitem os confrontos.

2.9.1.3 *Energia*

De acordo com Iclei (2000), há uma deficiência no fornecimento de energia elétrica na zona rural da região do Seridó, especificamente nos municípios de Serra Negra e São João do Sabugi.

Apesar da significância regional das jazidas de gás natural existentes nos campos terrestres e marítimos do RN, os gasodutos não suprem a região do Seridó deste produto. Igualmente, o potencial de energia eólica e solar ainda não foi explorado na região, apesar de ser promissor, de acordo com a SEPLAN (2000).

2.9.1.4 *Transporte*

Nas últimas décadas o Nordeste brasileiro realizou importante esforço de ampliação de sua infra-estrutura de estradas, energia e comunicações, o que beneficiou, também, a região do Seridó (Iclei *et al*, 2000).

Na região do entorno da ESEC do Seridó existem estradas pavimentadas que ligam seus municípios aos principais centros urbanos do RN, como Natal e Mossoró.

A região do entorno da ESEC é servida pelas rodovias federais BR-110, BR-427 que atravessam Caicó, Serra Negra e Timbaúba dos Batistas, e pelas seguintes rodovias estaduais: RN-081, RN-082, RN-083, RN-085, RN-088, RN-089 e RN-118.

Regional

O transporte de passageiros é realizado pelo setor privado, sendo as principais linhas servidas pelas empresas de ônibus Planalto, Jardinense e São Geraldo.

Não existem ferrovias na região do Seridó.

O transporte aéreo conta com um campo de pouso em Caicó, com dimensões apropriadas para a operação de aeronaves leves, como o avião Bandeirantes. O campo de pouso “Rui Mariz”, em Caicó, localiza-se próximo à RN-088, distando 32 km do centro. O aeroporto pertence ao Ministério da Aeronáutica e a Prefeitura Municipal.

2.9.1.5 Comunicação

Dos municípios da região do entorno da ESEC do Seridó, Caicó possui estações de rádio AM e FM, e Timbaúba e São João do Sabugi possuem somente estações FM.

Nenhum dos municípios possui repetidoras de TV, no entanto, por meio do uso de antenas parabólicas, são captados os sinais da TV Cabugi (afiliada da Rede Globo), TV Potengi (afiliada da TV Bandeirantes), TV Tropical e TV Ponta Negra (afiliadas do SBT).

Não há periódicos específicos para a Região do Seridó, e existe somente um posto dos Correios em Caicó.

Caicó possui um provedor de internet, o qual pode ser acessado dos outros municípios da região.

Em 1997, segundo (ICLEI *et al*, 2000), a Zona de Caicó, que abrange a região do entorno da ESEC possuía 7.021 terminais telefônicos instalados, o que correspondia a 3,5% do total de terminais instalados no estado. Naquela ocasião, existiam 15,8 habitantes para cada linha telefônica instalada.

2.9.1.6 Apoio e cooperação institucional

A Tabela 2-28 apresenta a relação das instituições relevantes no que se refere a interação institucional com a ESEC do Seridó, na visão dos participantes da oficina de planejamento que subsidiou o presente plano de manejo.

Regional

Tabela 2-28 – Instituições de potencial apoio à ESEC do Seridó identificadas na Oficina de Planejamento

Abrangência das Instituições				Forma de Cooperação
Local	Regional	Nacional	Internacional	
Câmaras de vereadores				Criação de leis e normas ambientais
Prefeituras				Apoio logístico para a manutenção de estradas Execução de políticas públicas Secretarias de educação e escolas municipais
Igrejas				Pastorais e mobilização ambiental Conscientização
Associações comunitárias de São João, Caicó, Serra Negra e Timbaúbas				Divulgação e mobilização política
Sindicato dos trabalhadores rurais de São João, Caicó, Serra Negra e Timbaúbas				Divulgação e mobilização política
SEAPAC Serviço de apoio aos projetos alternativos comunitários				Implementação de políticas públicas
1º. B.E.C. Exército				Recuperação de infraestrutura Perfuração de poços Execução de barragens e açudes
UFRN				Polo de educação ambiental
	Secretaria de Agricultura			Fiscalização agro-pecuária Políticas agrícolas regionais e programas de desenvolvimento Capacitação de recursos humanos pesquisas
	CEFET			Pesquisas Capacitação de recursos humanos estagiários

Regional

Abrangência das Instituições				Forma de Cooperação
Local	Regional	Nacional	Internacional	
	SEBRAE			Capacitação Elaboração e acompanhamento de projetos
	UFRN			Capacitação de recursos hídricos Estagiários
	DNOCS			Piscicultura e manejo de açudes
	EMATER			Assistência técnica e extensão rural
	Federação das indústrias (FIERN)			Recursos financeiros e Capacitação via SENAI
	UFCG			Execução de projetos de pesquisas Capacitação de recursos humanos Programa de estágios
	UERN			Executar projetos de pesquisas Capacitação de recursos humanos Programa de estágios
	ESAM			Executar projetos de pesquisas Capacitação de recursos humanos Programa de estágios
	FAPERN			Recursos para pesquisas
	IDEMA			Licenciamento e fiscalização
	Polícia Militar			Fiscalização Patrulha rodoviária
	EMPARN			Pesquisa e desenvolvimento Assistência técnica Treinamento Análise d'água, solo e monitoramento
	ADESE			Articulação Captação de recursos
	Sindicato dos ceramistas			Discussão dos problemas ambientais

Regional

Abrangência das Instituições				Forma de Cooperação
Local	Regional	Nacional	Internacional	
	CHESF			Recursos financeiros
	Sec. Estadual de Rec. Hídricos			Monitoramento e gerenciamento dos recursos hídricos
	FETARN			Divulgação Mobilização política
	BNB			Financiamento de projetos
	EMBRAPA CPATASA			Pesquisa aplicada
	UAP/PNF regional			Fomento e pesquisa
	Associação de Reposição Florestal do Seridó			
		Fundação Esquel		Estudos Financiamento de projetos.
		Fundação Roberto Marinho		Financiamento de projetos Divulgação
		ANA		Política de recursos hídricos
		Fundação BRADESCO		Financiamento de projetos
		MMA		Políticas ambientais Pesquisas Financiamento de projetos
		Fund. Banco do Brasil		Financiamento de projetos
		FUNASA		Monitoramento Saneamento capacitação
		CONTAG		Apoio e mobilização das associações regionais
		IPHAN		Regularização, tombamento e fiscalização de patrimônio histórico

Regional

Abrangência das Instituições				Forma de Cooperação
Local	Regional	Nacional	Internacional	
		Ministério da Integração Nacional		Financiamento de projetos Políticas regionais
		Fundação o Boticário		Financiamento de projetos
			WWF	Captação de recursos Desenvolvimento de projetos
			UNESCO	Articulação Capacitação Busca de doadores
			PNUD	Financiamento de programas e projetos
			BID	Financiamento de programas e projetos
			Banco Mundial	Financiamento de programas e projetos
			GEF	Financiamento de programas e projetos
			IICA	Financiamento Assessoria técnica
			FAO	Financiamento de projetos