

Eixo Temático ET-01-029 - Gestão Ambiental

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS RELACIONADOS À VARIAÇÃO PLUVIOMÉTRICA DO PERÍODO 2001-2013 NO NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO DO SERIDÓ POTIGUAR

Vânia Heloíse de Oliveira (*), Ewerton Bruno Brito de Araújo, Guilherme Reis Pereira,
Guttenberg Martins

* Universidade Federal do Rio Grande do Norte, vaniavandhuby@gmail.com

RESUMO

As curvas pluviométricas dos anos de 2001, 2002, 2009 e 2013 de cada município do Núcleo de Desertificação do Seridó Potiguar (NDS) mostram que todos os municípios (Acari, Carnaúba dos Dantas, Cruzeta, Currais Novos, Equador e Parelhas) apresentaram uma curva com valores pluviométricos crescentes de 2001 até os valores máximos ocorridos em 2009, seguidos de uma redução para valores mínimos em 2013. Este artigo objetiva avaliar os impactos causados pela variação pluviométrica nos índices demográficos (população urbana e rural), na evolução do PIB, no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e na produção agrícola e pecuária no núcleo de desertificação do Seridó potiguar durante o período 2001-2013. Para isso, levantou-se dados climáticos e socioeconômicos em instituições como a Empresa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), através do monitoramento pluviométrico, e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através do IBGE CIDADES (2015). Os dados pesquisados na EMPARN (2015) foram de pluviometria no período de 2001 a 2013; já os levantados no IBGE foram os demográficos (população urbana e rural) nos anos de 1991, 2000 e 2010; Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 1991, 2000 e 2010; Produto Interno Bruto (PIB) municipal de 2001 a 2012; quantidade produzida e área plantada na lavoura temporária e permanente de 2001 a 2013 e quantidade produzida na pecuária de 2001 a 2012. Independente da distribuição da precipitação, houve o crescimento da população entre 1991 e 2010. O IDH cresceu devido, principalmente, aos investimentos na educação. Além disso, a agricultura irrigada contribuiu para a elevação na quantidade produzida durante os primeiros anos analisados e a pecuária apresentou alto efetivo no rebanho bovino, apesar da atividade ter se mostrado inapropriada.

Palavras-chave: Seridó; Precipitação; Impactos socioeconômicos.

INTRODUÇÃO

Segundo a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD, 1994), a desertificação é definida como “*a degradação da terra nas zonas áridas, semi-áridas e subúmidas secas resultantes de fatores diversos, tais como as variações climáticas e as atividades humanas*”. A degradação envolve os solos, os recursos hídricos, a vegetação, a biodiversidade e a redução da qualidade de vida da população afetada. De acordo com a UNESCO (2003), a pobreza passou a ser um dos fatores principais associados à desertificação.

O processo de desertificação gera impactos ambientais, econômicos e sociais negativos. Entre eles, destacam-se a perda da biodiversidade (fauna e flora), o comprometimento da produção de alimentos, a quebra de safras, o alto custo para recuperação da capacidade produtiva de extensas áreas agrícolas, o agravamento do quadro de desnutrição,

etc (SOUZA, 2006). Ainda segundo esse autor, baseado no fato das secas e estiagens atingirem maior parte do território do Nordeste Brasileiro, pode-se dizer que as condições climáticas da região são propícias para o problema da desertificação, pois elas, associadas à qualidade das terras, limitam o desenvolvimento de atividades agropecuárias capazes de competir com produtos oriundos de outras regiões.

As áreas onde o problema da desertificação é mais acentuado são conhecidas como núcleos de desertificação. Esse conceito, no Brasil, foi introduzido por Vasconcelos Sobrinho (1983) para “*áreas de solos rasos, quase que reduzidas ao afloramento rochoso, sem capacidade de retenção de água, pois, cessadas as chuvas, elas ficam imediatamente desidratadas*”. De acordo com o Instituto Nacional do Semiárido (INSA, 2014), no Nordeste existem seis núcleos, sendo um deles o Núcleo de Desertificação do Seridó (NDS), que abrange os Estados da Paraíba (PB) e do Rio Grande do Norte (RN). Entretanto, este trabalho estudará apenas a porção do núcleo situada no Rio Grande do Norte, cujos municípios do NDS são: Acari, Carnaúba dos Dantas, Cruzeta, Currais Novos, Equador e Parelhas.

Segundo o Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca no Estado do Rio Grande do Norte (PAE/RN, 2010), o NDS apresenta clima semiárido, passível de estiagens prolongadas. As temperaturas médias são elevadas, aproximadamente 27°C, com máxima em torno de 38°C e mínimas de 15°C (NASCIMENTO; FERREIRA, 2010). Dados anuais de monitoramento pluviométrico da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), no período de 1997 a 2014, mostram que os municípios do NDS tiveram precipitações variadas, com precipitações muito baixas em períodos de seca, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 2: Precipitação anual do Núcleo de Desertificação do Seridó entre 1997 e 2014. Fonte: EMPARN, 2015.

	Acari	Carnaúba dos Dantas	Cruzeta	Currais Novos	Equador	Parelhas	Média NDS
1997	418,1	-	580,1	521,5	-	444	327,3
1998	198,6	-	405,1	156,2	127	204	181,8
1999	350,8	-	515,6	320	289	365	306,7
2000	872,0	-	687,8	722,5	594,6	865,5	623,7
2001	469,8	-	335,5	344	118	307	262,4
2002	1004,6	463,3	859,9	457	568,3	811,5	694,1
2003	531,8	358,6	533,5	97,9	24,7	356	317,1
2004	1016,5	595,2	1019,5	960,7	1056,4	947	932,6
2005	427,8	332,1	468,3	75,9	628,8	429,8	393,8
2006	819,4	806	738,6	679	603,5	679,5	721,0
2007	477,1	523,8	517,5	292,6	380,8	352,8	424,1
2008	1211,0	977	797,9	651,4	692,3	731	843,4
2009	1488,0	906,9	1054,6	956,7	870,9	974,6	1042,0
2010	697,0	742,6	740,6	241,6	600,6	479,5	583,7
2011	1134,0	753,3	922,3	667,7	875,7	648,2	833,5
2012	211,0	106	198,6	58,4	204,8	224,6	167,2
2013	333,6	180,8	386,9	74,1	222,3	246,7	240,7
2014	161,5	-	617,3	8,7	196,5	425,5	234,9

OBJETIVO

Esse trabalho tem como objetivo avaliar os impactos causados pela variação pluviométrica nos índices demográficos (população urbana e rural), na evolução do PIB, no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e na produção agrícola e pecuária no núcleo de desertificação do Seridó potiguar durante o período 2001-2013.

METODOLOGIA

Os dados socioeconômicos dos municípios do NDS foram coletados a fim de verificar a relação entre desertificação e os dados de cada município do NDS no Rio Grande do Norte.

Realizou-se levantamento de dados climáticos e socioeconômicos dos municípios envolvidos, a partir de pesquisa em instituições como a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), no site <http://www.emparn.rn.gov.br>, através do monitoramento pluviométrico, e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no site <http://www.ibge.gov.br/home>, através do IBGE Cidades. Os dados pesquisados na EMPARN foram de pluviometria no período de 1997 a 2014; já os levantados no IBGE foram os demográficos (população urbana e rural) nos anos de 1991, 2000 e 2010; Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 1991, 2000 e 2010; Produto Interno Bruto (PIB) municipal de 2001 a 2012; quantidade produzida e área plantada na lavoura temporária e permanente de 2001 a 2013, quantidade produzida na pecuária de 2001 a 2012 e a quantidade produzida na extração de carvão e lenha de 2001 a 2013.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As curvas pluviométricas dos anos de 2001, 2002, 2009 e 2013 de cada município do NDS, apresentadas na figura 1, mostram que todos os municípios do NDS apresentaram uma curva com valores pluviométricos crescentes de 2001 até os valores máximos ocorridos em 2009, seguidos de uma redução para valores mínimos em 2013. Nota-se ainda que o município com os maiores e menores índices pluviométricos foram o de Acari e o de Carnaúba dos Dantas, respectivamente.

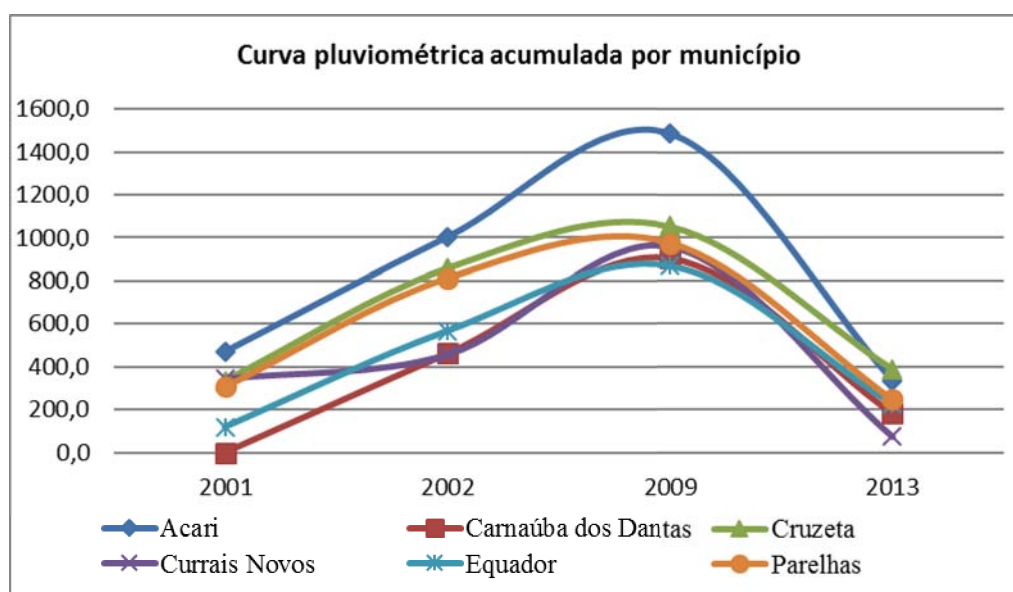


Figura 1: Curva pluviométrica dos municípios do NDS em 2001, 2002, 2009 e 2013.

Fonte: Elaboração própria com base em dados coletados na EMPARN, 2016.

Os dados demográficos de população urbana e rural do NDS, mostraram que o crescimento da população urbana entre 1991 e 2010 ocorreu concomitantemente à redução da população rural. Porém, os municípios de Cruzeta e Acari apresentaram uma variação populacional entre 2000 e 2010 de -2,1% e -1,38%, respectivamente. Na década de 2000, o município de Carnaúba dos Dantas apresentou a maior taxa de crescimento populacional (1,30% ao ano), seguido do município de Parelhas (0,54% ao ano), Currais Novos (0,46% ao ano) e Equador (0,28% ao ano).

Os dados populacionais do ano de 2010 também mostraram que o município Currais Novos concentra a maior população urbana e rural do NDS, perfazendo uma população de 42.652 habitantes. Por outro lado, o município de Equador com 5.822 habitantes, é o menos populoso.

Diante dos dados levantados no IBGE no ano de 1991, os municípios do NDS apresentaram IDH baixo. No ano de 2000, somente o município de Equador se manteve com IDH baixo enquanto os outros municípios, o Estado do Rio Grande do Norte e Brasil apresentaram IDH médio. No ano de 2010, os municípios do NDS, o Estado do Rio Grande do Norte e Brasil apresentaram IDH médio. Portanto, Equador é o município que apresenta menor IDH para todos os anos analisados e que em 1991 e 2010 Currais Novos apresenta maior IDH no NDS. Em 2000, Carnaúba dos Dantas apresenta maior IDH, aproximando-se da média nacional, como se observa na figura 2.

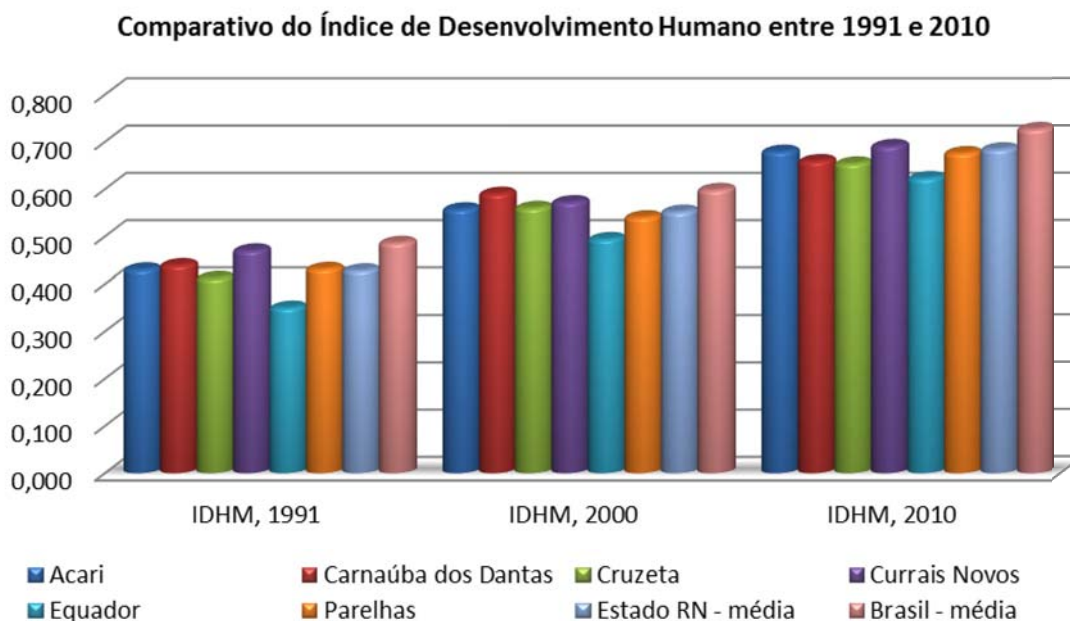


Figura 4: Comparativo do IDH municipal do NDS com média estadual e nacional.

Fonte: Elaboração própria com base em dados coletados no IBGE Cidades, 2016.

Os dados da variação do Produto Interno Bruto (PIB) obtidos foram extraídos do portal web do IBGE. O ano de 2013, ano considerado na pesquisa, não foi representado no trabalho devido o IBGE não disponibilizar a informação. Nota-se que todos os municípios apresentaram crescimento no PIB municipal durante o período analisado (2001-2012), como mostra a figura 3. O município de Currais Novos apresenta o maior PIB do NDS, correlacionado com a maior população e maior IDH.

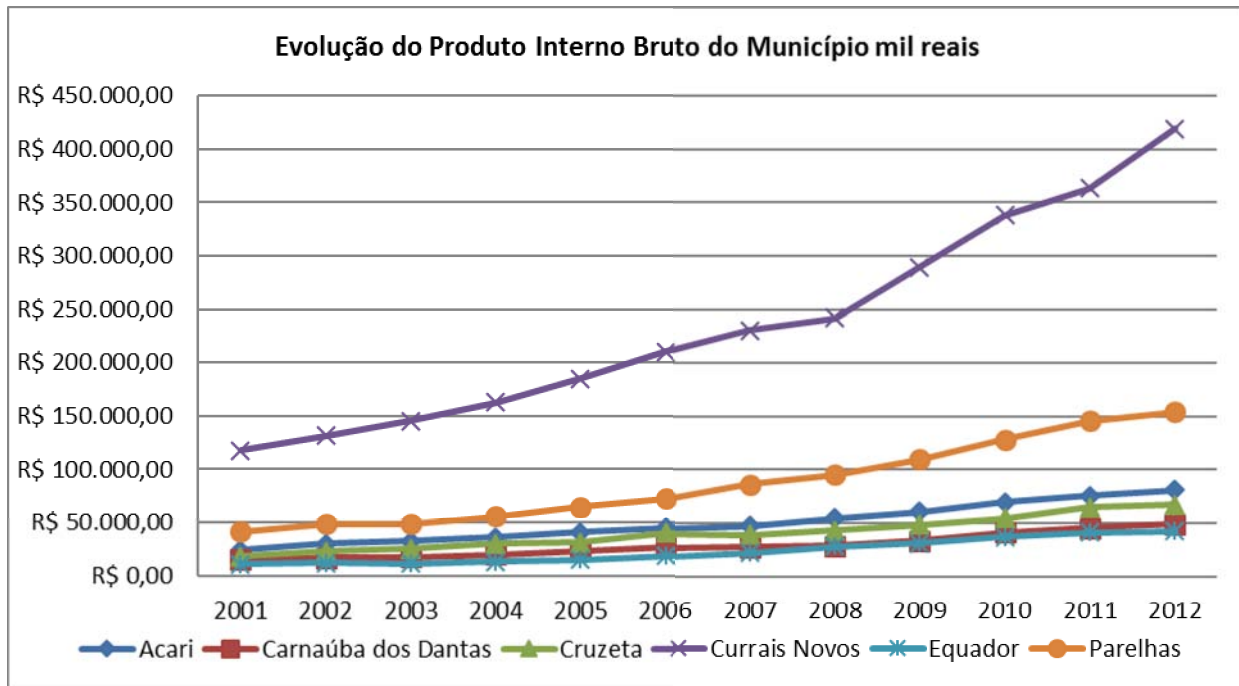


Figura 3: Evolução do PIB municipal do NDS entre 2001 e 2012.

Fonte: Elaboração própria com base em dados coletados no IBGE Cidades, 2016.

A análise da produção das lavouras temporárias e permanentes em correlação à variação pluviométrica apontam as seguintes tendências: 1) no município de Acari, observa-se que entre 2001 e 2009, a produção na lavoura temporária teve uma redução de 35%. A produção da lavoura permanente apresentou entre 2001 e 2009 um aumento de 207%. E entre os anos de 2009 e 2013, a produção da lavoura permanente aumentou 16%. 2) No município de Carnaúba dos Dantas, a produção da lavoura temporária decresceu 12% entre 2002 e 2009. Para a lavoura permanente, entre os anos de 2001 e 2002, houve uma redução de 5,48%. No período entre 2002 e 2009, a produção cresceu de 224 para 489 toneladas, um aumento equivalente a 118%. No período 2009-2013, com a queda brusca da precipitação, a produção também caiu, o equivalente a 58%. 3) No município de Cruzeta, observa-se que a produção na lavoura temporária cresceu de 2001 para 2002, com a produção passando de 200 toneladas para 779 toneladas. De 2002 para 2009, a produção duplicou e de 2009 para 2013 houve uma queda de 80%. Na lavoura permanente, a produção passou de 200 toneladas em 2001 para 146 toneladas em 2002. De 2002 para 2009, a safra passou para 397 toneladas e de 2009 para 2013, passou para 557 toneladas, equivalente a um aumento de 40%. 4) No município de Currais Novos, a produção na lavoura temporária foi de 2055 toneladas em 2001 e de 2560 toneladas em 2002. De 2002 para 2009, a produção decaiu quase 50% e, de 2009 para 2013, a queda foi quase de aproximadamente 98%. Na produção da lavoura permanente não existiu grandes variações entre os anos analisados, como também a produção não acompanhou o comportamento da precipitação. Em 2001, foram produzidos 1203 toneladas, e no ano seguinte, ocorreu uma retração de 17%. Em 2009, a produção aumentou 33% e em 2013, 6%. 5) No município de Equador, a produção da lavoura temporária acompanhou o crescimento da precipitação somente nos três primeiros anos analisados. Em 2001, a quantidade produzida foi 80 toneladas, aumentando 210% em 2002 e 27% de 2002 para 2009. De 2009 para 2013, apesar da baixa precipitação na região, a produção teve queda de apenas 4%. Na lavoura permanente, a produção acompanhou o comportamento da curva pluviométrica em todos os anos. Em 2001, o município produziu 95 toneladas, tendo aumento de 42% em 2002. De 2002

para 2009, a safra aumentou 90% e de 2009 para 2013, a produção apresentou queda de 45%. 6) No município de Parelhas, a produção nas lavouras não acompanhou o comportamento da precipitação. Na lavoura temporária, houve grande aumento de 2001 para 2002, passando de 146 toneladas para 502 toneladas. De 2002 para 2009, existiu uma queda de 26% e de 2009 para 2013, a queda foi de 32%. Na lavoura permanente, a variação de 2001 para 2002 foi pequena, com aumento de apenas 11%. Entre 2002 para 2009, a produção saltou de 154 toneladas para 566 toneladas. Entre 2009 e 2013, a produção no município apresentou queda de aproximadamente 26%.

Na produção da pecuária, observa-se uma correlação da variação pluviométrica com o rebanho de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, asininos, suínos e o número de vacas. No município de Acari, a curva pluviométrica mostra que a precipitação aumentou de 2001 para 2009 e que de 2009 para 2012 houve uma queda. O rebanho que acompanhou esse comportamento da precipitação foi a de bovinos, equinos, caprinos, ovinos e o número de vacas. O rebanho de asininos em 2001 foi de 391 toneladas, passando para 422 toneladas em 2002. Em 2009, houve uma queda de 13% e entre esse ano e 2012, a queda foi de 7%. No município de Carnaúba dos Dantas, o fato de não haver pluviometria registrada em 2001, aparentemente não afetou a pecuária local, visto que a quantidade de cabeças nos rebanhos não variou de forma significativa de 2001 para 2002. Em 2009, ano de maior precipitação, as espécies de asinino, suíno e caprino não apresentaram valores máximos para o intervalo analisado. O rebanho equino foi a que apresentou menor variação entre os anos, com aumento de 4% entre 2001 e 2002, sem variação entre 2002 e 2009, e aumento de 4% entre 2009 e 2013. Para a pecuária no município de Cruzeta, observa-se em 2012, a pluviometria não foi determinante, pois a queda foi pequena em todos os rebanhos. A espécie suína apresentou aumento aproximado de 170% entre 2002 e 2009, sofrendo pequena queda, cerca de 5%, entre 2009 e 2012. O município de Currais Novos apresenta maior efetivo do rebanho bovino em todos os anos analisados no NDS. Entretanto, o aumento da precipitação não foi refletido de forma significativa nesse rebanho. Observa-se ainda que nos rebanhos de equinos e asininos não existiu grande variação na quantidade de cabeças entre os anos analisados. Com o aumento da precipitação entre 2002 e 2009, as espécies de suínos, caprinos e ovinos foram as que apresentaram maior crescimento. Neste intervalo, os suínos aumentaram 56%; os caprinos, 142% e os ovinos, 72%. Com a queda brusca da precipitação entre 2009 e 2013, apenas os equinos, suínos e ovinos apresentaram crescimento. Os equinos aumentaram 2%; os suínos, 7% e os ovinos, 2%. No município de Equador, o aumento da precipitação entre 2001 e 2002 foi acompanhado de aumento do efetivo em todas as espécies, principalmente os bovinos e as vacas, com aumento de 8,9% em ambos. O rebanho que apresentou menor crescimento neste período foi a de caprinos, com quase 5% de aumento. De 2002 para 2009, enquanto a pluviometria aumentou somente o rebanho de asininos teve queda no seu efetivo, de aproximadamente 15%. Ainda nesse período, a espécie que mais teve crescimento foi a de vacas, com quase 142%. Entre 2009 e 2012, com a queda da pluviometria, somente o rebanho de equinos aumentou seu efetivo, com aproximadamente 19% de aumento. Entre os outros rebanhos, o número de vacas sofreu uma redução de ca. 38% e os caprinos foram os que menos diminuíram, com queda de 1,6%. No município de Parelhas, com o aumento dos índices pluviométricos entre 2001 e 2002, todos os rebanhos tiveram aumento no efetivo. Os bovinos e o número de vacas cresceram ca. 5%. Caprinos e ovinos mostraram o menor aumento neste período, com menos de 1% de crescimento. Com o aumento da precipitação entre 2002 e 2009, somente asininos apresentou queda, equivalente a 39%. Destacam-se nesse período os rebanhos bovinos, caprinos e o número de vacas com 222%, 245% e 212% de aumento, respectivamente. Os equinos apresentaram menor crescimento com 31%. Com a queda dos índices pluviométricos em 2012, apenas o rebanho de equinos teve crescimento,

aproximadamente 21%. O rebanho bovino e o número de vacas apresentaram maior redução para o período, de 44% e 46% respectivamente.

CONCLUSÕES

Independente da distribuição irregular da precipitação, temos o crescimento da população na região entre 1991 e 2010, que resultou em maior pressão sobre os recursos naturais. O crescimento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) detectado no NDS deve-se principalmente aos investimentos na área da educação. As atividades econômicas, embora contribuam para a renda dos municípios podem originar elevada degradação do solo na região do NDS. No Núcleo de Desertificação do Seridó, entre as atividades econômicas, está a indústria cerâmica, que exerce grande impacto na região, pois retira a cobertura vegetal do solo, degradando-os, tornando-os mais vulneráveis aos processos de erosão e favorecendo a evolução da desertificação. Nos municípios de Acari e Currais Novos, existe a prática da agricultura irrigada, o que pode justificar a quantidade produzida elevada na lavoura temporária nos anos de 2001 e 2002, anos de baixa pluviometria no NDS. No caso da pecuária no Núcleo de Desertificação do Seridó, observa-se o alto efetivo de rebanho bovino para todos os municípios do núcleo. Tal atividade tem se mostrado inapropriada, seja pelas condições naturais do Seridó, seja pelas técnicas de criação de gado, gerando zonas abertas e de solos expostos favoráveis à degradação de extensas áreas.

REFERÊNCIAS

CLEMENTE, Rodeildo. **Insa publica mapas dos núcleos de desertificação do Semiárido**. Campina Grande: Insa, 2014. Disponível em: <<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-publica-mapas-dos-nucleos-de-desertificacao-do-semiarido/#.VhXFKPIViko>>. Acesso em: 1 de Outubro de 2015.

Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte. **Meteorologia – EMPARN**. Disponível em: <<http://www.emparn.rn.gov.br/>> . Acesso em: 01 de novembro de 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE CIDADES**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 10 de outubro de 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Estado do Rio Grande do Norte, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA. **Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - PAE-RN**, Natal-RN, 2010.

NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do; FERREIRA, Rogério Valença. **Geoparque Seridó (RN) – Proposta**. Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2010.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. Processos de desertificação ocorrentes no Nordeste do Brasil: sua gênese e sua contenção. Recife: SEMA/SUDENE, 1983. 101p.