

Giovanni Seabra
(Organizador)

TERRA

**Saúde Ambiental e
Soberania Alimentar**



março/2015

Giovanni Seabra
(Organizador)

TERRA – Saúde Ambiental e Soberania
Alimentar

Volume II



Ituiutaba, MG
Março / 2015

© Giovanni Seabra (Org.), 2015.

Arte Gráfica e editoração: Claudia Neu, Cíntia Alvino da Luz Pereira, Laciene Karoline Santos de França, Loester Figueirôa de França Filho e Maiane Barbalho da Luz.

Arte da capa: Ana Neu

Contatos:

www.conferenciadaterra.com

ambiental.gs@gmail.com

Edição: E-books Barlavento

Prefixo editorial: 68066

Braço editorial da Sociedade Cultural e Religiosa Ilé Asé Babá Olorigin.

CNPJ: 19614993000110

Caixa postal nº 9. CEP 38.300-970, Centro, Ituiutaba, MG.

Conselho Editorial:

Mical de Melo Marcelino (Editor-chefe)

Anderson Pereira Portuguez

Antônio de Oliveira Junior

Claudia Neu

Hélio Carlos Miranda de Oliveira

Maria Izabel de Carvalho Pereira

TERRA – Saúde Ambiental e Soberania Alimentar / Giovanni Seabra (Organizador).
Ituiutaba: Barlavento, 2015. Vol. II. 1481p.

ISBN: 978-85-68066-09-6

1. alternativas de manejo; 2. tecnologias de melhoramento; 3. envolvimento comunitário
I. SEABRA, Giovanni.

Os conteúdos a formatação de referências e as opiniões externadas nesta obra são de responsabilidade exclusiva dos autores de cada texto.

Todos os direitos de publicação e divulgação em língua portuguesa estão reservados à E-books Barlavento e aos organizadores da obra.



Ituiutaba, MG
Março / 2015

DIAGNÓSTICO DO USO E MANEJO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE CURRAIS NOVOS/RN - BRASIL

Natanael Santiago PEREIRA
Doutorando em Manejo de Solo e Água na UFERSA
natanaelsan@hotmail.com

Francisco GONÇALO FILHO
Mestrando em Manejo de Solo e Água na UFERSA
gonçalofilho.rn@gmail.com

Daniel Santiago PEREIRA
Pesquisador B – Embrapa/CPATU
daniel.pereira@embrapa.br

RESUMO

O município de Currais Novos/RN está inserido em área susceptível à desertificação em categoria muito grave, todavia, tem uma longa tradição agropecuária, particularmente com a pecuária leiteira, estando situada na segunda bacia leiteira do estado. O objetivo com este trabalho foi elaborar um diagnóstico acerca das atividades agrícolas desenvolvidas no município de Currais Novos/RN, correlacionando os principais manejos atualmente adotados com os levantamentos conservacionistas existentes a partir das informações sobre as atividades agropecuárias dos censos agropecuários e dos órgãos governamentais ligadas ao setor, sendo assim possível enumerar os principais problemas enfrentados e algumas das práticas de manejo e conservação do solo que podem ser aplicadas com a finalidade de conservar e/ou melhorar as características produtivas dos solos agrícolas do município.

Palavras-Chaves: Diagnóstico Agrícola; Desertificação; Manejo do Solo; Produção Sustentável.

ABSTRACT

The city of Currais Novos / RN is inserted into the area susceptible to desertification in very serious category, however, has a long agricultural tradition, particularly dairy farming, being situated on the second dairy region of the state. The aim of this study was to conduct a diagnosis about the agricultural activities in the municipality of New Corrals / RN, correlating key managements currently used with existing conservation surveys from the information on the agricultural activities of agricultural censuses and government agencies linked to industry, making it possible to enumerate the main problems faced and some of the management practices and soil conservation that can be applied in order to preserve and / or improve the productive characteristics of agricultural soils of the county.

Keywords: Agricultural diagnosis; desertification; Land Management; Sustainable Production.

INTRODUÇÃO

O município de Currais Novos está inserido na região do Seridó que abrange Rio Grande do Norte e Paraíba, sendo uma das maiores áreas sob processo de desertificação no semiárido brasileiro. Segundo Santos et al. (2007) o desmatamento para o abastecimento de cerâmicas se destaca entre os processos que podem intensificar a desertificação, pois expõe os solos já susceptíveis a ações erosivas que são potencializadas pelas declividades elevadas comuns na região. Esse núcleo envolve os municípios de Currais Novos, Acari, Parelhas, Equador, Carnaúba dos Dantas, Caicó, Jardim do Seridó e áreas de municípios vizinhos (SOBRINHO, 2002, p. 60).

Para o caso específico da região do Seridó, em 1997, foi criado um grupo de estudo interministerial para discutir os problemas da desertificação, denominado GEDS - Grupo de Estudos sobre Desertificação no Seridó.

Para o enfrentamento em nível federal procurou-se integrar ações e programas dos vários ministérios, considerando demandas de governos locais, da sociedade foi criado o Programa de Ação Nacional de Combate a desertificação e mitigação dos efeitos da Seca – PAN BRASIL (BRASIL, 2004); este fazendo parte compromissos frente à Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e passa a contar com um instrumento norteador do processo de transformação da realidade das áreas susceptíveis à desertificação, no âmbito das políticas de desenvolvimento sustentável.

O Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (RIO GRANDE DO NORTE, 2000), aponta que o setor agropecuário, a bovinocultura de leite a atividade econômica de maior expressão na região do Seridó, o mesmo plano enumera problemas na utilização dos recursos naturais, entre eles o desmatamento das áreas de vegetação nativa; disponibilidade e armazenamento de água e escassa dotação de recursos do solo.

Nesse sentido, o levantamento de informações sobre características físicas e das atividades agrícolas na região podem colaborar para o diagnóstico e recomendações para o planejamento das atividades desse setor no município, com a utilização de melhores práticas de manejo e conservação do solo e da água e conseqüentemente colaborando para a manutenção/melhoria do potencial produtivo dos solos.

Esse trabalho teve o objetivo de elaborar um diagnóstico a acerca das atividades agrícolas desenvolvidas no município de Currais Novos/RN, correlacionando os principais manejos atualmente adotados e com os levantamentos conservacionistas existentes; a partir das informações sobre as atividades agropecuárias dos censos agropecuários e obtidas em órgãos governamentais, sendo possível indicar os principais problemas enfrentados e algumas das práticas de manejo e

conservação do solo que podem ser aplicadas, com a finalidade de conservar e/ou melhorar as características produtivas das terras no município.

METODOLOGIA

Para a construção desse diagnóstico foram utilizadas informações sobre as atividades agropecuárias do último censo agropecuário (IBGE, 2006) e da produção agropecuária municipal do ano de 2011 (IBGE, 2012). Dados sobre a caracterização física, inclusive da aptidão das terras foram obtidos de órgãos governamentais, como o IDEMA (Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente) e em artigos publicados. Demais dados e informações sobre degradação/conservação e práticas indicadas foram obtidos a partir de consulta a livros e artigos publicados.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

O município de Currais Novos está localizado na Microrregião do Seridó Oriental do estado do Rio Grande do Norte entre 200 e 400 m de altitude, nas coordenadas 6° 15' 39" Sul e 36° 31' 04" Oeste (FIGURA 1). Possui uma área aproximada de 864,344 km² e população de 42.652 (IBGE, 2010).

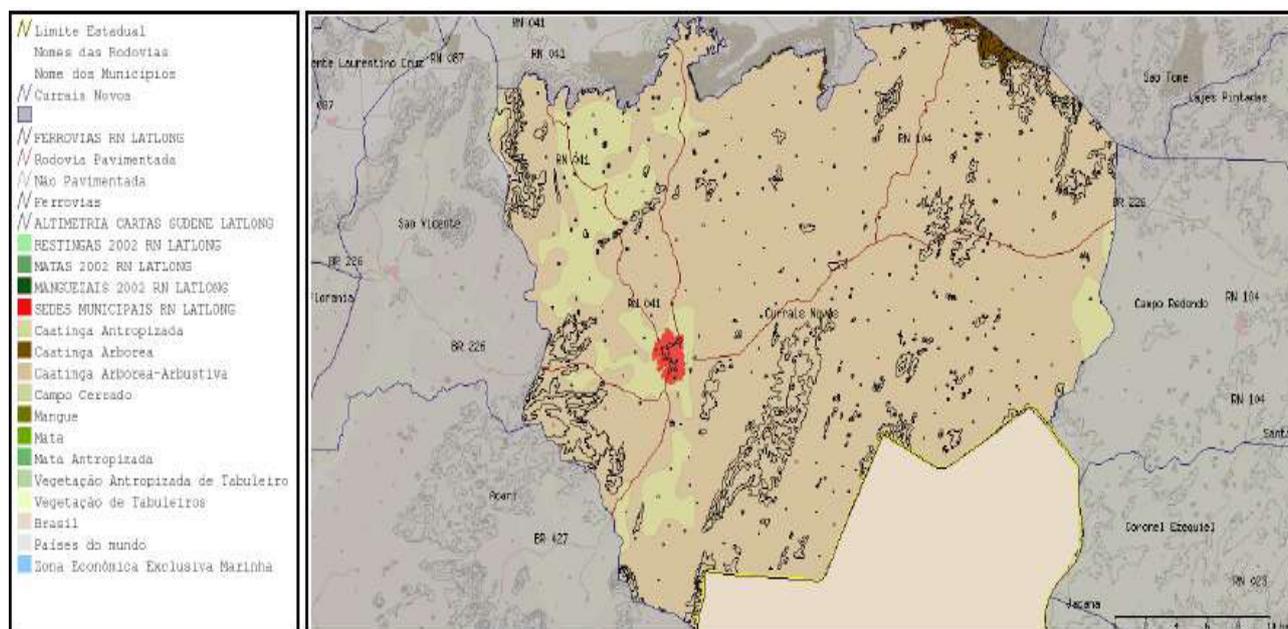


Figura 1 - Localização do município de Currais Novos/RN. Fonte: IDEMA (2008).

O clima é caracterizado como muito quente e semiárido. A precipitação pluviométrica normal esperada é de 446,8 mm, a umidade relativa média anual de 64% e temperatura média de 27,5°, com máxima e mínima de 33 e 18°C, respectivamente (IDEMA, 2013).

Segundo o Plano Nacional de Combate a Desertificação – PNCD (BRASIL, 1998; 1999), que define desertificação como a degradação dos solos nas áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de vários fatores, incluindo variações climáticas e as atividades humanas, Currais Novos está inserido em área susceptível à desertificação em categoria Muito Grave.

O município está inserido na Bacia Hidrográfica do rio Piranhas- Açú. Os solos predominantes são os Litossolos Eutróficos (FIGURA 2), com alta fertilidade natural, textura argilo/arenosa, argilosa ou arenosa, relevo plano, medianamente profundo imperfeitamente a moderadamente drenados. A falta d’água, erosão e o impedimento ao uso de máquinas devido ao relevo, pedregosidade, rochiosidade, como também devido a pequena profundidade são limitações muito fortes ao uso agrícola. O município tem aptidão regular para pastagem natural, com pequenas áreas isoladas indicadas para preservação da flora e da fauna ou para recreação (IDEMA, 2008).

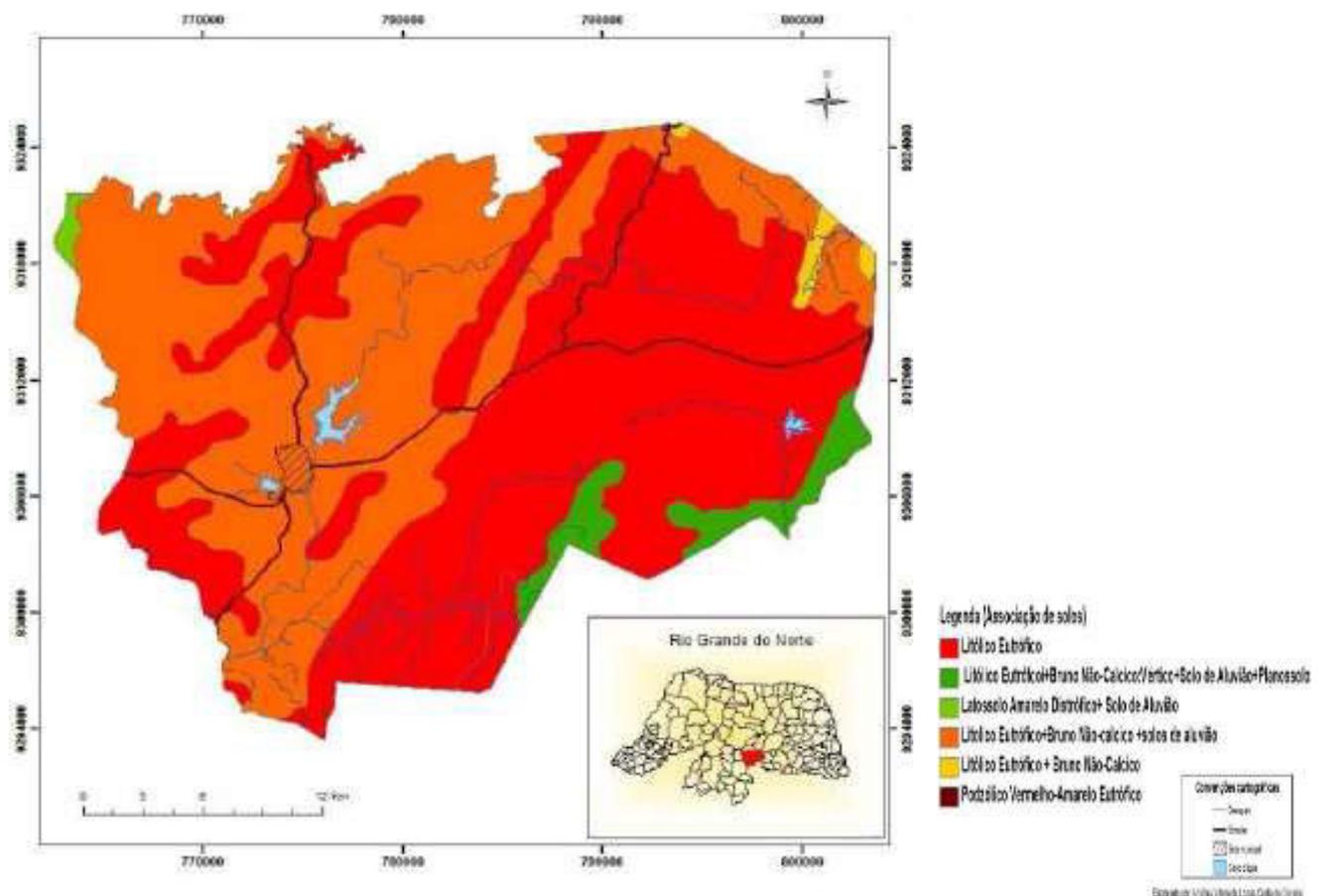


Figura 2 – Mapa de solos do município de Currais Novos: Fonte: Oliveira & Cestaro (2012).

Em Currais Novos, segundo Bezerra Júnior & Silva (2007), os solos Litólicos Eutróficos (atuais Neossolos Litólicos), ocorrem em topografia acidentado, associados ao afloramento de rochas, tendo uma sequência de horizontes A-C-R, que não ultrapassam 50 cm de espessura até o contato com a rocha.

DIAGNÓSTICO DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS DESENVOLVIDAS

No município são adotados sistemas de manejo de baixo, médio e alto nível tecnológico, sendo as terras utilizadas para na pecuária extensiva, rebanho suíno, criação de galináceos e em culturas como manga, milho, feijão e batata doce, destacando-se na horticultura com a produção de coentro, tomate, alface e pimentão, como também na produção de leite e ovos (IDEMA, 2008).

Por ocasião do último censo agropecuário (IBGE, 2006), o município de Currais Novos/RN contava com 719 estabelecimentos agropecuários, totalizando 53.316 ha. Na Tabela 1 é apresentado o uso da terra no município.

| | Hectares | Estabelecimentos |
|--|----------|------------------|
| Lavouras Temporárias | 2237 | 379 |
| Culturas Permanentes | 73 | 23 |
| Área plantada com forrageiras para corte | 788 | 429 |
| Pastagens Plantadas | 398 | 35 |
| Pastagens Naturais | 38.799 | 480 |
| Matas e/ou florestas naturais | 1409 | 16 |
| Área cultivada com espécies florestais também usadas para lavouras e pastejo | 1145 | 10 |
| Aquicultura (lagos, tanques, açudes, etc.) | 466 | 167 |
| Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.) | 68 | 11 |
| Inaproveitáveis para a agricultura | 7328 | 171 |
| Construções, benfeitorias ou caminhos | 696 | 331 |

Tabela 1 – Utilização das Terras no município de Currais Novos/RN
Fonte: Censo agropecuário (IBGE, 2006).

A soma das áreas na Tabela 1 não corresponde exatamente ao total já informado de 53.316 ha dos estabelecimentos agropecuários, provavelmente, porque há sobreposição das áreas, já que não estão discriminadas não apenas as culturas exploradas, mas também o seu estado de conservação; além disso, entre as terras utilizadas para aquicultura estão incluídos também açudes públicos.

Observa-se pela Tabela 1 que mais de 72% das áreas dos estabelecimentos agropecuários (38.799 ha) são utilizados como pastagens naturais, enquanto que pouco mais de 2% das áreas (1.186 ha) são de pastagens artificiais ou forrageiras para corte.

Para estimativa da capacidade de suporte forrageiro e conseqüente diagnóstico do uso das pastagens foram utilizados coeficientes técnicos gerais e os recomendados por Araújo Filho (1996) para a manipulação da Caatinga para fins pastoris: 0,25, 2,86, 3,57 e 12,5 ha/U.A./ano para forrageiras, pastagens artificiais, pastagens naturais e áreas cultivadas com espécies florestais usadas para pastejo, respectivamente. A partir destes coeficientes, estimou-se uma lotação máxima de 14.246,62 U.A. (Unidade Animal).

O efetivo de rebanho, por ocasião do último censo agropecuário (IBGE, 2006), é apresentado na Tabela 2. Estimou-se um rebanho total de ruminantes próximo a 15.069,82 U.A., superior, portanto, a lotação máxima estimada anteriormente. No cálculo, não foram considerados os restos das lavouras temporárias. Estes poderiam aumentar a capacidade forrageira, contudo, considerou-se a sua utilização como suplemento à dieta dos animais, considerado um aproveitamento de 100%, o que na prática não ocorre, nem é recomendado tendo em vista a importância do retorno de parte dos restos como matéria orgânica ao solo, para a manutenção de sua fertilidade do solo.

| | Estabelecimentos ¹ | Cabeça ¹ | U.A./Cabeça ² | U.A. ² |
|-------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------|
| Bovinos | 543 | 11820 | 1 | 11820 |
| Equinos | 178 | 471 | 1,5 | 706.5 |
| Asininos | 340 | 518 | 1,5 | 777 |
| Muare | 132 | 201 | 1,5 | 301.5 |
| Caprinos | 182 | 4535 | 0,14 | 634.9 |
| Ovinos | 302 | 5928 | 0,14 | 829.92 |
| Suínos | 215 | 1423 | - | - |
| Aves | 494 | 55381 | - | - |
| Outras aves | 341 | 909 | - | - |

Tabela 2 - Efetivo de rebanho

¹Fonte: Censo agropecuário (IBGE, 2006).

²Coefficientes técnicos gerais para o cálculo do rebanho total de ruminantes.

Deve-se salientar que embora as pastagens plantadas e forrageiras tenham uma contribuição relativamente menor se comparada às pastagens naturais, se bem manejadas permitem um efetivo de rebanho de 2 a 3 vezes maior que o estimado (3.291,3 U.A.), o que reduz ou até elimina o déficit entre a capacidade forrageira e o potencial de lotação máxima. Por outro lado, para as pastagens cultivadas, segundo o censo agropecuário (IBGE, 2006), em torno de 7% (29 ha) estariam degradados. Aplicando-se este mesmo potencial de degradação para as pastagens naturais, reduz-se a lotação em mais de 760 U.A.

Dessa forma, simularam-se diferentes situações de degradação das pastagens naturais e o potencial de lotação resultante (Tabela 3). Esta estimativa é conveniente, particularmente para o município de Currais Novos/RN, pois está inserido na região do Seridó, a qual foi diagnosticada como a mais atingida pela desertificação no estado do Rio Grande do Norte. Caso a capacidade de lotação seja superestimada, a degradação se acelera, reduzindo ainda mais a capacidade de lotação.

| 0% | 7% | 14% | 21% | 28% |
|----|--------|---------|---------|---------|
| 0 | 760,46 | 1520,92 | 2281,38 | 3041,84 |

Tabela 3 – Simulação do decréscimo do potencial de lotação animal (U.A.) em função do percentual de degradação

A partir da simulação apresentada na Tabela 3, estima-se um potencial de lotação entre 11.204,78 e 14.246,62 U.A., retornando um déficit de alimentação de 823,2 a 3865,04 U.A. As estimativas de degradação apresentadas na Tabela 3 parecem ser razoáveis, pois, diferentes problemas ambientais ligados às atividades econômicas do município vêm sendo relatados há tempos; a exemplo de Oliveira (2012) que cita o uso intensivo do solo pelas atividades de pecuária que associado ao clima semiárido condicionaram à perda da capacidade produtiva do solo.

As produções dos produtos de origem pecuária podem ser consideradas razoáveis, apesar das limitações apontadas. Pela Tabela 4, calcula-se uma produção de leite equivalente a 1.620 L/vaca/ano, pelo levantamento anual de produção agropecuária do ano de 2006 (IBGE, 2012), superior, portanto, a produtividade da pecuária leiteira brasileira no mesmo ano (1.596 L/vaca/ano) (IBGE, 2006). Isso confirma a tradição da região com a pecuária leiteira, como relatado no Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (RIO GRANDE DO NORTE, 2000), que já colocava a bovinocultura de leite a atividade econômica de maior expressão no Seridó, com um rebanho em constante melhoramento, sendo a região também a segunda bacia leiteira do estado.

| | Produção | Unidade |
|-----------------|----------|------------|
| Leite de vaca | 10.574 | Mil litros |
| Ovos de galinha | 1.537 | Mil dúzias |
| Mel de abelha | 5.394 | kg |

Tabela 4 - Produção¹

¹Fonte: Produção Agropecuária (IBGE, 2012). ²6.527 vacas ordenhadas.

Uma área bem menos significativa é utilizada para as culturas permanentes (0,1%) e lavouras temporárias (4,2%) (Tabela 1). Na Tabela 4 são apresentados os produtos da lavoura, a partir do levantamento anual de produção agropecuária do ano de 2011 (IBGE, 2012).

Normalmente são escolhidas as melhores terras para a lavoura, o que explica as produtividades apresentadas na Tabela 4 próximas à média nacional de culturas tradicionais como feijão (718 kg/ha) e milho (3.606 kg/ha), pelo censo agropecuário de 2006 (IBGE, 2006).

O censo agropecuário de 2006 de Currais Novos/RN (IBGE, 2006) fornece ainda um indicativo sobre as práticas de manejo e conservação do solo. Segundo o levantamento, 91 estabelecimentos agropecuários existentes utilizam o cultivo convencional (aração mais gradagem), 249 apenas o cultivo mínimo e 3, o cultivo direto na palha.

A conservação da palha na superfície, como vai ser discutido mais adiante, pode ser uma boa alternativa para redução do risco de degradação das terras, por proteger o solo, reduzindo a sua erodibilidade, além de mitigar os efeitos das sazonalidades climáticas, conservando por mais tempo a umidade do solo, entre outros efeitos benéficos, com reflexos sobre a produtividade das culturas.

| | Área colhida (ha) | Área plantada (ha) | Quantidade produzida (Mg) | Rendimento médio (kg/ha) | Valor da produção (Mil Reais) |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Lavoura Permanente | | | | | |
| Banana | 5 | 5 | 90 | 18.000 | 108 |
| Castanha de caju | 24 | 24 | 10 | 416 | 10 |
| Coco-da-baía | 72 | 72 | 331 ² | 4.597 | 165 |
| Goiaba | 11 | 11 | 66 | 6.000 | 66 |
| Limão | 2 | 2 | 9 | 4.500 | 7 |
| Mamão | 10 | 10 | 375 | 37.500 | 187 |
| Manga | 60 | 60 | 510 | 8.500 | 178 |
| Maracujá | 6 | 6 | 36 | 6.000 | 43 |
| Lavoura Temporária | | | | | |
| Batata doce | 10 | 10 | 95 | 9.500 | 71 |
| Feijão | 310 | 310 | 125 | 900 | 312 |
| Melancia | - | 5 | 150 | 30.000 | 45 |
| Milho | 315 | 315 | 171 | 3.420 | 85 |
| Tomate | 35 | 35 | 525 | 15.000 | 315 |

Tabela 5 – Lavoura Permanente e Temporária no município de Currais Novos/RN.

¹Fonte: Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2012). ²Mil frutos.

Foram produzidos 53 t de carvão e extraídos 7.230 m³ de lenha no ano de 2011, segundo a estatística de produção da extração vegetal e silvicultura (IBGE, 2012). Boa parte da madeira extraída é, provavelmente, destinada à alimentação de fornos de mais de 80 fábricas de cerâmicas na região, sendo a vegetação desmatada sem o controle do IBAMA (BEZERRA et al., 2011), o que pode estar intensificando os fenômenos de degradação dos solos na região.

RECOMENDAÇÕES DE MANEJO

A partir das informações e considerações sobre as atividades agrícolas desenvolvidas no município de Currais Novos/RN, podemos afirmar que ocorre um sobrepastejo que, provavelmente acentua e acelera a degradação do solo e das pastagens e das pastagens nele implantadas.

Algumas práticas podem ser adotadas com o objetivo de aumentar a oferta de forragem, como o melhoramento das pastagens alternativas e uso de alternativas alimentares, como forma de suplementação, principalmente no período seco do ano (MORAIS & VASCONCELOS, 2007).

A conservação e manutenção das pastagens, contribuindo para que se alcance a taxa de lotação animal correta e fazendo uso de adubação, para reposição de nutrientes, ou mesmo para a recuperação dos solos já esgotados, poderão contribuir para a manutenção ou melhoramento do potencial produtivo do solo.

Várias tecnologias de convivência com o semiárido para a conservação de água já foram desenvolvidas e precisam ser aplicadas com maior frequência, priorizando-se as áreas mais atingidas pela seca; nesse sentido, práticas conservacionistas devem ser obrigatoriamente adotadas,

seja para a manutenção da sua fertilidade, por reduzir a perda de solo (em especial da camada superficial, mais fértil), como também para a conservação da umidade, por maior tempo, favorecendo o crescimento vegetal.

Santos et al. (2007) socializou experiências positivas de contenção de solo e água subterrânea no Seridó do Rio Grande do Norte, realizadas pela EMATER-RN, com recursos do Ministério da Ciência e Tecnologia; estas ações consistiram na construção de renques de pedras, barramentos assoreadores e barragens subterrâneas (valores entre parênteses correspondem às tecnologias construídas em Currais Novos): 519 barramentos (352) e 102 (55) barragens subterrâneas, com 250 propriedades beneficiadas, sendo 170 no município de Currais Novos. Segundo os autores, as barragens subterrâneas permitem o cultivo de culturas de subsistência além de viabilizar poços e cacimbas a montante das mesmas e pequenas áreas de irrigação de hortaliças. Além disso, podem contribuir significativamente na redução dos processos erosivos e na conservação da água nas propriedades do Seridó. A construção de barragens subterrâneas poderá ser feita de maneira a potencializar os sistemas agro-pastoris, tendo por base o mapa de capacidade de uso e do diagnóstico sócio-econômico (SILVA, 2010).

A recuperação das áreas já atingidas pela degradação deve passar por melhorias das condições do solo, com a reconstituição da vegetação original. Oliveira (2001) recomenda a combinação de práticas edáficas e de reflorestamento conservacionista para a erosão foi mais severa, com parte do horizonte superficial já erodido.

Entre as práticas conservacionistas, atenção especial deve ser dada ao terraceamento, se adotado isoladamente, pois mesmo quando adequadamente construídos, existe o risco de serem eventualmente destruídos no médio e longo prazo, e neste caso, a sua reconstrução dificilmente seria possível em solos rasos, comuns no município de Currais Novos/RN, como já mencionado.

A utilização de cordões de pedra em contorno faz diminuir o volume e velocidade das enxurradas, reduzindo também a exportação de sedimentos da área e melhorando a infiltração e o armazenamento de água, pelo que formam patamares naturais (OLIVEIRA, 2001). Parece ser bastante adequada ao município de Currais Novos, particularmente nas áreas em que são comuns os afloramentos rochosos, sendo bastante adequados às pequenas propriedades, havendo mão-de-obra disponível.

Outras práticas de controle edáfico podem ser indicadas, como a construção de canais de drenagem superficial, com a finalidade de conduzir os volumes concentrados de água das enxurradas, evitando a erosão; utilização de barreiras de árvores e arbustos como quebra ventos, reduzindo a erosão eólica e concorrendo para a conservação da umidade e diminuição da evapotranspiração das culturas (OLIVEIRA, 2001).

O plantio direto na palha ou pelo menos o preparo mínimo do solo devem ser incentivados. A proteção da superfície do solo protege a fauna microbiana do solo da elevada radiação na região, diminuindo as oscilações de temperatura na superfície. Contribui ainda para conservação da umidade do solo, dos efeitos erosivos das chuvas, além de exercer um controle sobre as ervas daninhas (OLIVEIRA, 2001).

A adubação mineral, adubação verde e a reutilização dos resíduos das propriedades, por meio da compostagem devem ser apropriadas pelos produtores, a fim de garantir a ciclagem e reposição dos nutrientes, principalmente onde se pratica a pecuária intensiva e culturas hortícolas, com grande potencial de extração de nutrientes, evitando o empobrecimento do solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das informações sobre as atividades agropecuárias dos censos agropecuários e obtidas em órgãos governamentais, foi possível indicar os principais problemas enfrentados e algumas das práticas de manejo e conservação do solo que podem ser aplicadas, com a finalidade de conservar e/ou melhorar as características produtivas das terras no município de Currais Novos/RN.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA, J. M. SILVA, P. C. M.; LOPES, MORAIS, C. T. S.; BATISTA, R. O.; ANDRADE, L. M. Utilização de geotecnologias na obtenção de indicadores de desertificação para o rio grande do norte. *Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal*, v. 8, n. 4, p. 222-241, 2011.
- BEZERRA JÚNIOR, J. G. O.; SILVA, N. M. Caracterização geoambiental da microrregião do Seridó oriental do Rio Grande do Norte. *Holos*, 23, Vol. 2, p.78-91, 2007.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA. Desertificação. In: CONFERÊNCIA DAS PARTES DA CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO, 3, Brasília, 23p, 1999.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA. Mapa de ocorrência de desertificação e áreas de atenção especial. Brasília, Plano Nacional de Combate à Desertificação, 1998.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretária de Recursos Hídricos. Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca: PAN-BRASIL. Brasília, DF, 2004. 213 p.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Produção Agrícola Municipal 2011*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 18 de junho de 2013.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Agropecuário 2006*. IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 de junho de 2013.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pecuária 2006*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=240310&search=rio-grande-do-nortelcurrais-novoslinfograficos:-informacoes-completas>>. Acesso em: 18 de junho de 2013.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *População 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 18 de junho de 2013.

IDEMA-INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE. Perfil do seu município. *Currais Novos v.10 p.1-23*, 2008. Disponível em <http://www.idema.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/idema/socio_economicos/enviados/perfil_c.asp#curraisnovos>. Acesso em: 18 de junho de 2013.

MORAIS, D. A. E. F.; VASCONCELOS, A. M. Alternativas para incrementar a oferta de nutrientes no semi-árido brasileiro. *Revista Verde*. Mossoró, RN, v.2, n.1, p. 01-24, 2007.

OLIVEIRA, A. V. L. C. Zoneamento geoambiental como subsídio ao planejamento territorial municipal: estudo de caso para Currais Novos/RN. UFRN: Natal, 2012. 109p. (Dissertação de estrado).

OLIVEIRA, J. B. Manual técnico operativo do PRODHAM. Fortaleza: SRH, 2001. 177p.

RIO GRANDE DO NORTE (RN). Secretaria de Planejamento e Finanças. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA. Conselho de Desenvolvimento Sustentável do Seridó. Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó: estratégias, programas e projetos e sistema de gestão. Caicó: Secretaria de Estado do Planejamento e das Finanças, 2000. ESTRATÉGIA, Programas e Projetos e Sistema de Gestão. Natal: SEPLAN/IICA, 2000. v. 2.

SANTOS, S. C. L., MEDEIROS, J. F. D., MESQUITA, L. X. D., OLIVEIRA, F. D. A. D., & MARACAJÁ, P. B. Tecnologias para contenção de solo e água subterrânea: uma experiência de extensão rural na região do Seridó-RN. *Informativo Técnico do Semi-Árido*, v. 1, n. 1, 2010.

SOBRINHO, J. V. *Desertificação no Nordeste do Brasil*. Recife: UFPE, 2002.

SILVA, D. D. C. Aplicação e análise de metodologia de deterioração ambiental em micro-bacia do Seridó Potiguar. UFRN: Natal, RN. 185p. (Dissertação de Mestrado).