



A PEGADA ECOLÓGICA DO USO DA LENHA NO SERIDÓ POTIGUAR

Carlos Antonio Lira Felipe Neto¹, Xaila Sant' Anna Amaral¹, Leci Martins Menezes Reis³, Valdenildo Pedro da Silva⁴

¹Graduando do Curso Superior de Tecnologia em Recursos Naturais. e-mail: calfneto@hotmail.com

²Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Recursos Naturais. e-mail: xailinha@hotmail.com

³Doutoranda em Recursos Naturais (DINTER/UFMG). e-mail: leci.reis@ifrn.edu.br

⁴Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. e-mail: pedro.silva@ifrn.edu.br

Resumo: A lenha tem trazido significativas mudanças nas dimensões social, ambiental e econômica da região semiárida do Rio Grande do Norte, uma vez que esse recurso natural tem sido utilizado como fonte energética por diversos segmentos econômicos locais, em especial para o setor de cerâmica vermelha. Esse segmento industrial vem degradando a cobertura vegetal nativa e a fauna e fragilizando o solo. Diante dessa problemática, esse estudo objetivou avaliar a sustentabilidade do uso da lenha no Seridó Potiguar a partir da aplicação da Pegada Ecológica (PE). Assim, para consecução desse trabalho fizemos um levantamento bibliográfico acerca dos principais conceitos ou termos norteadores da pesquisa. Em seguida buscamos mensurar a sustentabilidade do uso da lenha por meio da coleta de dados secundários, os quais foram traduzidos em áreas de terras necessárias para a disponibilidade da lenha, bem como para a capacidade de recuperação do ecossistema estudado. Após as etapas metodológicas realizadas, chegamos ao resultado de que o Seridó Potiguar necessita de uma área aproximada de 6.419 hectares para que não seja comprometida a sua capacidade de carga do ambiente natural endógeno. Desse modo, esperamos que o estudo em tela possa trazer uma melhor compreensão do contexto do uso da lenha pelas atividades econômicas locais, principalmente o setor da cerâmica vermelha. Além disso, acreditamos, também, que a vegetação nativa passe a ser vista como um recurso fundamental para a simbiose do meio ambiente, e que a sociedade passe a adotar hábitos e costumes que sejam mais sustentáveis, e assim possa respeitar a capacidade de carga do ecossistema seridoense.

Palavras-chave: lenha, pegada ecológica, Seridó Potiguar, sustentabilidade

1. INTRODUÇÃO

Esse estudo de iniciação científica e tecnológica discute sobre o período atual da sociedade, em que se tornou relevante a aplicação de indicadores para que se avalie a sustentabilidade de áreas e regiões, a exemplo da região semiárida potiguar, em especial o Seridó Potiguar, o qual se encontra em processo de desertificação. Esse período contemporâneo tem abrangido um momento de crise ambiental que resulta do modelo de produção e consumo da sociedade pós-moderna e que tem ocasionado a depleção dos recursos naturais e por que não dizer, do meio ambiente endógeno do semiárido potiguar.

A Agência de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (ADESE) e a Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH (GTZ) apresentaram em seu estudo intitulado Diagnóstico do uso da lenha nas atividades agroindustriais do território do Seridó/RN, realizado em 2008, as principais atividades econômicas, que tem como fonte energética a lenha, são elas: as cerâmicas, as olarias manuais, as queijarias, as indústrias de laticínios, as carvoarias, as casas de farinha, as caieiras e outras (ADESE; GTZ, 2008).

No contexto de fontes energéticas e apropriando-se das características físicas, biológicas e climáticas do semiárido potiguar, bem como da situação de desertificação em que se encontra essa região, a lenha vem sendo utilizada desordenadamente pelas diversas atividades econômicas locais, e essa prática é em muitos casos necessária para a sobrevivência de várias famílias. Contudo, essa necessidade vem interferindo negativamente na sobrevivência de demais espécies desse ambiente. Diante dessa problemática, o presente estudo teve por objetivo principal avaliar a sustentabilidade do uso da lenha no Seridó Potiguar por meio da aplicação da Pegada Ecológica (PE).

A importância e a atualidade dessa pesquisa decorrem da ausência de trabalhos em função de carências de estudos que zelem pela temática desse estudo, que é a sustentabilidade do uso da lenha,



em contraste nesse estudo a região semiárida do RN, haja vista que se trata de uma região que já apresenta déficits hídricos, baixos índices pluviométricos, insolação intensa, e fatores que vem contribuindo para o processo de desertificação. Ademais, essa região apresenta fragilidades quanto às dimensões social, ambiental e econômica, tornando-se assim, um desafio da atualidade, visto que o desenvolvimento há poucas décadas atrás, em meados de 1970, passou a abrigar um novo conceito – o de sustentabilidade, em que essas dimensões devem atingir um objetivo comum: o equilíbrio.

O aprofundamento da crise entre crescimento e degradação ambiental conduziu a um novo conceito – o de sustentabilidade, e sua difusão pelos diversos segmentos sociais. Essa propagação decorre da problemática ambiental que tanto vem interferindo na qualidade de vida quanto nos objetivos do mercado. Desse modo, esse conceito tem se destacado no transcorrer dos últimos anos, tornando-se um dos termos mais utilizados para se definir um novo modelo de desenvolvimento na era do meio ambiente (SACHS, 2000). Entretanto, tal destaque não tem sido acompanhado de uma discussão crítica consistente a respeito do seu significado efetivo e de medidas necessárias para o seu alcance e aplicação.

Por volta da década de 1980, a construção do conceito de desenvolvimento sustentável foi iniciada com a apresentação do documento Estratégia de Conservação Mundial, proposto pela União Internacional para Conservação da Natureza (UICN), com a meta de alcançar o desenvolvimento sustentável apenas pela preservação dos recursos vivos (BARONI, 1992).

Essa primeira compreensão do termo desenvolvimento sustentável passou a interferir nos ideais sociais e econômicos, pois se pensava que ao respeitar à capacidade de suporte da natureza haveria a inibição do desenvolvimento das nações, haja vista que o homem acreditava que o seu conhecimento tecnológico era capaz de resolver as fragilidades do desenvolvimento, não pensando na finitude dos recursos naturais. Porém, com o curso dos anos, foi observada a necessidade de poupar e preservar o bem natural como forma de dar continuidade tanto ao crescimento econômico quanto à qualidade de vida.

Em função disso, foram somados princípios das dimensões social, ambiental e econômica. Assim sendo, o conceito mais difundido é o da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), a qual preconiza que as necessidades do presente sejam atendidas, sem que haja o comprometimento da capacidade de atender as futuras gerações. Desse modo, busca-se promover valores que mantenham os padrões de consumo dentro do limite das possibilidades ecológicas (CMMAD, 1991).

Pensando assim, os indicadores de sustentabilidade surgiram como ferramentas ou instrumentos metodológicos de avaliação dos índices de sustentabilidade. Com o intuito de aprofundar a discussão sobre o desenvolvimento sustentável, destacam-se três destas ferramentas, que foram identificadas como sendo as mais relevantes no contexto internacional atual, e uma delas é *The ecological footprint method* (EFM), ou comumente conhecido como o método da Pegada Ecológica (VAN BELLEN, 2005).

Assim, a PE propõe uma mudança radical na atitude da sociedade de forma a torná-la mais consciente acerca do consumo e da escassez dos recursos naturais. Além disso, esse método tem grande importância para a atualidade, pois facilita a implementação de ações governamentais, no sentido de respeitar os limites da natureza, aliando assim, todos os componentes do desenvolvimento sustentável (DIAS, 2006).

A PE se define como a área de terra e água ecologicamente produtiva que se necessita de forma contínua para proporcionar os recursos energéticos e materiais consumidos pela população humana, e para absorver todos os resíduos gerados por esta população. O tamanho da pegada não é fixo, mas depende do ingresso financeiro e valores socioculturais, assim como do estado da tecnologia disponível (DIAS, 2006). Em uma visão atual, de acordo com os cálculos da pegada ecológica, a humanidade já excederia a capacidade global de carga do planeta, impondo altos custos às gerações futuras.

Em outras palavras, a Pegada Ecológica contrasta o consumo dos recursos pelas atividades humanas com a capacidade de suporte da natureza e mostra se seus impactos no ambiente global são sustentáveis em longo prazo. Por tanto é uma metodologia de avaliação da sustentabilidade



desenvolvida pelos pesquisadores Wackernagel e Rees (1996), estando sustentado na forma de uso dos recursos naturais e na capacidade de suporte dos ambientes.

Para isso, calcula-se a área necessária de terra para manter a produção de bens requeridos por certo sistema e para assimilar os dejetos por ele produzidos, dando pouca ênfase na qualidade de vida, aspecto importante para o desenvolvimento sustentável, o qual busca transcender a um padrão de vida ideal em uma relação confortável com as demais dimensões da sustentabilidade.

Bellen (2008) considera alguns pontos negativos da PE, quando acrescenta que, o método possui algumas limitações e desafios. Por exemplo, alguns itens de consumo incorporam diversas entradas, as quais nem sempre podem ser mensuradas por meio de dados secundários, dificultando assim, estimar a área apropriada por cada uma dessas entradas no sistema.

Outro ponto de crítica da metodologia de aplicação da PE é que embora ele atinja todas as esferas, desde globais até as individuais, o seu escopo restringe-se a dimensão ecológica, excluindo outras categorias também importantes no conceito de desenvolvimento sustentável, como a social, econômica e institucional. Porém, segundo os autores dessa metodologia, as demais categorias estão todas subordinadas a dimensão ecológica, uma vez que todo o capital mundial tem origem no capital natural e, sendo estes recursos naturais exauridos, todas as outras dimensões serão prejudicadas.

O recurso natural responsável por esse trabalho é a lenha, comumente conhecida como parte de uma cobertura vegetal. No bioma caatinga, a lenha tem sido extraída da rala cobertura vegetal formada de plantas xerófitas constituídas de árvores e arbustos, mas também de plantas exóticas como é o caso principalmente da algaroba. Esse bioma está disperso por quase todo o território norte-rio-grandense, ocupando toda a área semiárida do Estado. Ele é composto por formações vegetais lenhosas de porte baixo ou médio adaptadas a lugares secos, ou seja, constituem-se plantas xerófitas. Essas são classificadas como caducifólias, uma vez que perdem as folhas, no período de estiagens, para diminuir a evapotranspiração e evitar a perda de seiva armazenada, produzindo assim, uma paisagem seca e semidesértica (NUNES, 2006).

Em função da fisiografia e dos aspectos climáticos dessa região, a caatinga varia em porte, densidade, composição de espécies vegetais. Os vegetais apresentam características de resistência à falta d'água, como a redução da massa foliar, cutículas cerosas nas folhas, transformação das folhas em espinhos e queda da folhagem no período seco (NUNES, 2006).

As espécies mais encontradas na caatinga são: mandacaru, xique-xique, facheiro, palmatória braba, coroa-de-frade, marmeleiro, aveloz, urtiga, jurema preta, faveleiro, maniçoba, catingueira, canafístula, mufumbo, macambira, caroá, bom-nome, imburana, pereiro, pinhão brabo, quixabeira, carqueja, braúna, umbuzeiro, aroeira, angico, juazeiro, espinheiro, embiratanha, ameixa do mato, jiquiri, piranha, morocó e sabiá (NUNES, 2006). Dentre essas espécies, destacam-se como as mais representativas das plantas da caatinga: a jurema preta, o mandacaru, a catingueira, a aroeira, o angicos e a imburana (FELIPE e CARVALHO, 1999).

Destacamos que a região do Seridó Potiguar tem-se constituído como uma grande área de exploração da vegetação da caatinga. Desse modo, as atividades humanas, que surgiram, vêm dando sua parcela de contribuição para intensificar o desgaste do ambiente, interferindo nos ritmos de vida dos ecossistemas.

No caso do Seridó Potiguar essa interferência antrópica vem desencadeando o aumento da desertificação, colocando-o como um dos casos mais graves entre os quatro núcleos existentes no Nordeste brasileiro. Nesse sentido, a dinâmica socioeconômica que se estabeleceu no território seridoense, sobretudo, após a queda da cotonicultura e da mineração considerados até as décadas de 70 e 80 do século XX, como os pilares econômicos da região, implicaram num acelerado processo de desgaste dos recursos naturais (ADESE; GTZ, 2008, p. 1).

A ocupação do semiárido ocorreu através do binômio gado-algodão e da agricultura de subsistência. O desenvolvimento dessas atividades produtivas se deu de forma desordenada e progressiva, resultando assim numa estrutura fundiária extremamente rígida, em que se desenvolvem atividades agropecuárias de baixo nível tecnológico, o que tem levado a práticas predatórias e,



consequentemente, a uma exploração excessiva dos recursos naturais e à degradação ambiental (RIO GRANDE DO NORTE, 2005).

De acordo com a ADESE e GTZ (2008), a lenha é tida como uma matriz energética, haja vista a necessidade de sobrevivência da população local frente às adversidades do semiárido. Desse modo, a atividade ceramista, as olarias manuais, as queijarias, as indústrias de laticínios, as carvoarias, as casas de farinha e as caieiras destacam-se como atividades econômicas locais, e estas vêm sendo responsáveis, por grande parte da degradação da vegetação nativa. Assim, o uso desse recurso natural tem se apresentado como uma problemática, levando em consideração a realidade dos desequilíbrios que assolam a região.

Diante dessa realidade, merecendo um maior destaque a indústria da cerâmica, pois surgiu em função da necessidade dos produtores rurais buscarem novas opções econômicas. Esses produtores perceberam na atividade ceramista uma chance de potencial econômico para sobrevivência de suas famílias, configurando mais tarde como a principal fonte de renda para vários municípios do Seridó. Isso ocasionou uma expansão desordenada dessa atividade, pois no início da década de 1980 as estatísticas sobre a região do Seridó registravam apenas oito unidades de produção de telhas e tijolos, utilizando-se de um processo de produção artesanal. E em 2000 foi constatada a presença de setenta e uma cerâmicas, um incremento de 887%. Esse percentual nos informa que a produção de telhas e tijolos assume destaque no cenário econômico regional e local (RIO GRANDE DO NORTE, 2005). Essa realidade nos faz inferir o quanto que a vegetação nativa vem sendo depreciada durante o desenvolvimento dessas indústrias.

Com essa prática da cerâmica é observado que não somente o bioma catinga sofre degradação, o solo também é fragilizado, pois a retirada da cobertura vegetal acaba expondo-o à insolação intensa, e com chegada das chuvas, a água termina carreando o que ainda resta de matéria orgânica na superfície do solo (FELIPE, 1984), ocasionando perdas de nutrientes e diminuição da sua capacidade produtiva, em função do aumento da ação erosiva.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área objeto desse estudo é o Seridó Potiguar, o qual está localizado geograficamente na mesorregião central, na posição sul do Rio Grande do Norte (RN) e, é composto por 17 municípios, situados nas microrregiões ocidental e oriental, dispostos a seguir: Acari, Caicó, Carnaúba dos Dantas, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Ouro Branco, Parelhas, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, Serra Negra do Norte e Timbaúba dos Batistas, conforme mostramos na figura 1.

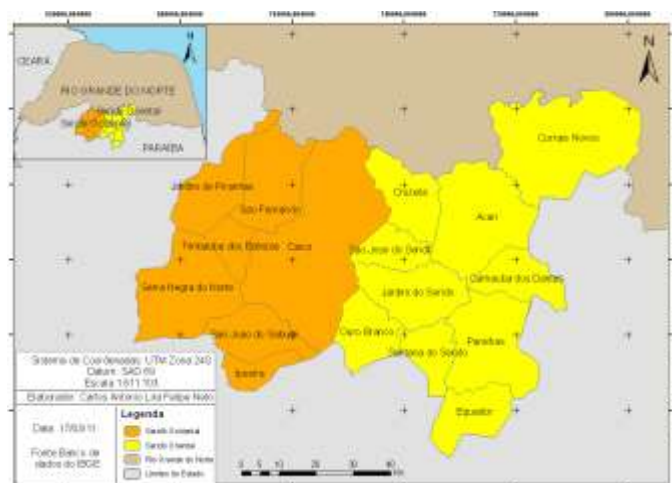


Figura 1: Localização do Seridó Potiguar no Rio Grande do Norte
Elaboração: Felipe Neto (2011).
Fonte: IBGE (2006).



Para fins de cálculo buscamos informações quantitativas acerca da população e da área territorial do Seridó Potiguar. Assim, de acordo com o censo realizado em 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), essa região tem uma extensão de 6.843 km² e uma população igual a 216.532 habitantes.

Ainda no campo metodológico realizamos uma revisão bibliográfica, a qual foi embasada em diversos artigos, dissertações, teses, livros, dentre outros recursos, como forma de enriquecer a parte teórica desse estudo. Além disso, destacamos os autores que tanto contribuíram com os termos que envolveram esse trabalho, são eles: Dias (2002), Bellen (2006), Wackernagel e Rees (1996), Sachs (2000), Felipe (1984) dentre outros.

Em relação à natureza, essa pesquisa se apresenta de maneira quantitativa, uma vez que coletamos dados secundários para mensurar o diagnóstico da Pegada Ecológica do uso da lenha, uma exigência do método utilizado.

Tendo como etapas os caminhos metodológicos da PE, o presente estudo teve por base a variável lenha. Por meio desta, foi possível obter informações a respeito do contexto de depleção pelas diversas atividades econômicas locais que tem nesse recurso natural sua matriz energética. Essa variável foi elencada, pois foi considerada como um grave problema dentro do contexto de semiaridez em que se encontra a área objeto dessa investigação.

Os dados secundários coletados contribuíram para que se pudessem fazer transformações, em que a quantidade de lenha extraída foi traduzida, matematicamente, em área de terra (área bioprodutiva) apropriada para disposição dessa matéria prima, bem como para a assimilação dos dejetos. Assim, após as transformações podemos chegar ao índice da PE.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante desse contexto, essa variável foi imbuída de grande relevância na análise de cálculo da PE, em função da sua utilização pelas mais variadas atividades que dão movimento ao comércio local. Contudo, foi preciso que buscássemos valores quantitativos quanto ao uso da principal fonte energética, a lenha. Desse modo, o trabalho da ADESE e GTZ (2008) acerca do uso da lenha no Seridó traz em seu escrito o consumo mensal de lenha em metros/estérios¹ de todos os municípios que compõem o recorte espacial desse trabalho (ver a tabela 1).

¹ Entendemos metro/estério como uma medição comumente utilizada na comercialização de madeira, e consta de uma pilha de dimensões 1,0m x 1,0m x 1,0m.



Tabela 1 – Total do consumo de lenha mensal em metros/estérios no Seridó Potiguar

Consumo de Lenha	
Municípios	Consumo mensal de lenha em metros/estérios
Acari	1.769
Caicó	2.072,50
Carnaúba dos Dantas	5.230
Cruzeta	3.032
Currais Novos	2.030
Equador	700
Ipueira	258
Jardim do Seridó	1.990
Jardim de Piranhas	355
Ouro Branco	371
Parelhas	7.552
Santana do Seridó	1.422,50
São Fernando	299
São José do Seridó	306
São João do Sabugi	85
Serra Negra do Norte	107
Timbaúba do Batista	290
Total	27.868

Fonte: ADESE e GTZ (2008).

Em função de o valor final coletado ter sido disponibilizado na unidade metros/estérios no período de um mês, foi indispensável multiplicá-lo por 12 (número de meses de um ano), uma vez que os dados devem trazer um parecer de um período de tempo considerável, e traduzir o mesmo em hectares. Para isso, a seguinte transformação, de estérios para hectares, ver a tabela 2, foi realizada a partir da equivalência contida no Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (2000), o qual revela que para extração de 52,1 metros estérios de lenha é necessário utilizar uma área correspondente a 1 hectare de terra.

Tabela 2 – Consumo de lenha (anual) em hectares

Consumo de Lenha (anual)	
Transformação	
Estérios	Hectares
334.416	6418,733205

Fonte: Rio Grande do Norte (2000).

Com a transformação do consumo de lenha de metros estérios para hectares foi observado que o consumo de lenha (anual), a qual foi utilizada pelas várias atividades agroindustriais do Seridó Potiguar, requer uma área aproximada de 6.419 hectares para que não seja ultrapassada a capacidade de suporte do meio natural.

6. CONCLUSÕES

Com o resultado desse trabalho podemos expor o quanto que as atividades econômicas desenvolvidas no semiárido potiguar, mais especificamente no Seridó Potiguar, vêm degradando o bem natural – a vegetação, que desde tempos atrás é utilizado como fonte energética.

A partir do parecer encontrado, isto é, do índice da PE, que foi de 6.419 hectares, referente ao ano de 2008, inferimos que o consumo de lenha é responsável por uma grande área de terra



bioprodutiva necessária para que o ecossistema em questão tenha disponibilidade de madeira sem que seja comprometida a capacidade do mesmo de manter o seu equilíbrio.

Conforme esse resultado, e percebendo a dinâmica do desenvolvimento de atividades que tem na lenha a matriz energética, é relevante que o setor público juntamente com a sociedade e o terceiro setor se mobilizem em busca de um bem comum: a sustentabilidade, a qual nos dias atuais tem se mostrado como forte solução para as fragilidades que tem levado a desperdícios, a consumos cada vez mais exagerados, a desastres ambientais, e conseqüentemente tem interferido na vida social, dentre outros fatores negativos.

Pensando nas características físicas do Seridó Potiguar, é bom também lembrar que se trata de uma região que apresenta um déficit de recursos hídricos em função dos longos períodos de estiagem. Isso faz com que haja uma desestabilização de todo o sistema natural, pois sabemos que a água é imprescindível para a vida. Porém, mesmo nessas condições precárias, o bioma caatinga, sendo este predominante no objeto desse estudo, consegue manter suas potencialidades sem a interferência humana.

Essas potencialidades são comparadas as características do ambiente semiárido, uma vez que estando diante do bioma caatinga, sem a ação antrópica, notamos que há relações harmônicas com as espécies, pois vemos espécies de animais e vegetais de pequenos portes, características necessárias para a região, e uma vegetação que apresenta um suporte físico capaz de sobreviver à secas prolongadas. Contudo, vale destacar também a condição do seridoense, o qual necessitado descobriu em meio às adversidades locais, estratégias de sobrevivência, cujas estão intrinsecamente relacionadas com os recursos lenhosos, infelizmente.

Esperamos que esse estudo possa contribuir com uma melhor compreensão acerca das atividades econômicas locais e dos seus usos indevido e intensivo da lenha. Além disso, acreditamos que a vegetação nativa passe a ser vista como um recurso fundamental para a simbiose do meio ambiente, e que a sociedade, que faz parte desse cenário, passe a adotar hábitos e costumes que sejam mais sustentáveis, e assim, possa respeitar a capacidade de carga do ecossistema seridoense.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SERIDÓ (ADESE); DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT GMBH (GTZ). **Diagnóstico do uso da lenha nas atividades agroindustriais do território do Seridó/RN**. Caicó, 2008. Disponível em: <<http://mineiro13666.com.br/media/uploads/publications/arq48493a272c5fc.pdf>> Acesso em: 9 nov. 2010.

BARONI, M. Ambigüidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável. **Revista de administração de empresas**, São Paulo, v. 32. n. 2, p. 14-24, abr/jun. 1992.

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DIAS, G. F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Gaia, 2002.

FELIPE, J. L. A.; CARVALHO, E. A. de. **Atlas escolar do Rio Grande do Norte**. João Pessoa: Grafset, 1999.

FELIPE, J. L. A. Natureza e sociedade no semiárido nordestino: notas para estudo. In: _____. **Seca: problema sem solução**. Série A, vol. 1. UFRN/FUNPEC: Natal, 1984.



FELIPE NETO, C. A. L. Localização do Seridó Potiguar. Natal: IFRN, 2011. 1 mapa. Escala 1:611.103.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Rio Grande do Norte. Natal, 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 02 Dez. 2010.

NUNES, E. **Geografia física do Rio Grande do Norte**. Natal: Imagem Gráfica. 2006.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado dos recursos hídricos; Programa de desenvolvimento sustentável e convivência com o semi-árido potiguar. **Planos e projetos pilotos de recuperação de micro-bacias hidrográficas**: micro-bacia hidrográfica do Rio Cobra. Termo de referência. Setembro de 2005, 26 p. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/rn/wp-content/files/2009/05/Programa_de_desenvolvimento_Sustentavel_e_convivencia_com_o_semi-rido_Potiguar_Planos_e_Projetos.PDF>. Acesso em: 4 jul. 2011.

RIO GRANDE DO NORTE. 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**: diagnóstico Seridó. Caicó, 2000. Disponível em:<<http://www.iica.org.br/Docs/Publicacoes/PublicacoesIICA/PlanoDesenvolvimentoSustentavelSerid%C3%B3-VolumeI.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2011.

SACHS, I. Pensando sobre o desenvolvimento na era do meio ambiente. In: _____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**: do aproveitamento racional da natureza para a boa sociedade. Rio de janeiro: Garamond, 2000.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our Ecological Footprint**: reducing human impact on the earth. Canadá: New Society Publishers, 1962.