

# Cooperativa Carnaúba Viva: preservação e valorização da caatinga para o desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro

*Francisca Barbosa<sup>1</sup>  
Ana Mônica de Britto Costa<sup>2</sup>  
Fernando Moreira da Silva<sup>3</sup>*

## Resumo

A pesquisa objetiva analisar a importância da Cooperativa Carnaúba Viva/CCV, município de Assú/RN, na valorização e preservação da Caatinga com ênfase ao desenvolvimento sustentável. Os dados foram obtidos por entrevista semi-estruturada junto a CCV, e de pesquisa *in loco*, no período de agosto a novembro de 2010. Constatou-se que a carnaúba, conhecida como a “árvore da vida”, é de extrema relevância, pois uma gama de subprodutos é gerada a partir desse vegetal, tais como: esteiras, chapéus, cobertura de casas, abrigos, cordas, cestas, redes e a cera que é considerada seu produto mais nobre. A CCV atua na transformação da carnaúba, gerando trabalho e renda de forma sustentável, promovendo o despertar do interesse das pessoas pela preservação ambiental.

**Palavras-Chave:** Caatinga; Sustentabilidade; Preservação.

## Cooperative Carnauba Viva: preservation and use of sustainable development caatinga brazilian semiarid

### Abstract

The research objective analyze the importance of the Cooperative Carnauba Viva / CCV, city of Assu / RN in the appreciation and preservation of the Caatinga with emphasis on sustainable development. Data were obtained by semi-structured interview with the CCV, and research on the spot, in the period from August to November 2010. It was found that the carnauba, known as the "tree of life", is extremely important, because a range of products is generated from this plant, such as mats, hats, covering homes, shelters, ropes, baskets, networks and the wax that is considered its most noble. The LCC operates in the transformation of carnauba, generating jobs and income in a sustainable manner, promoting the awakening interest of the people for environmental preservation.

**Keywords:** Caatinga; Sustainability; Preservation.

---

1 Graduada em História pela UERN, Professora da Escola Municipal Dr. Eloy de Sousa, Estudante do Curso de Especialização em Educação Ambiental e Geografia/IFRN. Contato: [barbosafrancisca@hotmail.com](mailto:barbosafrancisca@hotmail.com)

2 Mestre em Geociências, Professora de Geografia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN. Contato: [ana.costa@ifrn.edu.br](mailto:ana.costa@ifrn.edu.br)

3 Pós-doutor em Bioclimatologia da Caatinga, Professor do Departamento de Geografia da UFRN. Contato: [fmoreyra@ufrnet.br](mailto:fmoreyra@ufrnet.br)

## Introdução

A vegetação de caatinga, típica do Nordeste do Brasil, ocupa uma área de 734.478 Km<sup>2</sup>, equivalente a cerca de 7% do território brasileiro, fazendo-se presente nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e a porção norte de Minas Gerais. Diante da escassez de água, as plantas que integram a Caatinga são xerófilas, espécies que se adaptam a essas condições.

Quanto à flora, foram registradas até o momento cerca de 1000 espécies, estimando-se que haja um total de 2000 a 3000 plantas. Em termos forrageiros, apresenta espécies como o pau-ferro, a catingueira verdadeira, a catingueira rasteira, a canafístula, o mororó e o juazeiro que aparecem como opção alimentar para caprinos, ovinos, bovinos e muares. Entre as de potencialidade frutífera, destaca-se o umbu, o araticum, o jatobá, o murici e o licuri e, entre as espécies medicinais, encontra-se a aroeira, a braúna, o quatro-patacas, o pinhão, o velame, o marmeleiro, o angico, o sabiá, o jericó, entre outras (KIILL, 2002).

Segundo Drummond (2003), é urgente à valorização da Caatinga como ecossistema rico em biodiversidade. O esforço de várias instituições de pesquisa e ensino, como a Embrapa Semiárido e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), organizações não governamental, a exemplo da Fundação Biodiversitas, têm gerado várias informações e ações que estimulam e apoiam o uso sustentável dos recursos naturais.

A partir do Relatório Brundtland e, especificamente no Brasil, após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Rio-92), a noção de Desenvolvimento Sustentável começou a ser amplamente utilizada pelos cientistas, estudiosos e políticos do meio ambiente. O ideário do desenvolvimento sustentável tem como princípio assegurar que as condições da vida presente, em suas dimensões econômicas, sociais, ambientais, éticas e culturais, não comprometam as necessidades das futuras gerações (FALCÃO e OLIVEIRA, 2007).

Considera-se por desenvolvimento sustentável um conjunto complexo de ações econômicas e sociais, cuja racionalidade está orientada pela participação de seus agentes organizados, para garantir o acesso destes aos benefícios da produção igualmente por todos. E se coloca distinto dos modelos autoritários de desenvolvimento

que privilegiam os interesses das elites na acumulação do capital à custa da exclusão social da maioria de suas populações, tanto nos países ricos, quanto nos países pobres. Exclusão que é econômica, social e ambiental (PEREIRA, 2002).

Desenvolvimento sustentável implica, então, no ideal de um desenvolvimento harmônico da economia e ecologia que devem ser ajustados numa correlação de valores onde o máximo econômico reflita igualmente um máximo ecológico. Na tentativa de conciliar a limitação dos recursos naturais com o ilimitado crescimento econômico, são condicionadas à consecução do desenvolvimento sustentável mudanças no estado da técnica e na organização social (FARIAS *apud* DERANI, 1996).

Para Buarque (2004), a sustentabilidade é um novo modelo de desenvolvimento que pode ser capaz de aumentar as potencialidades das pessoas por meio de melhores condições de educação, treinamento, saúde, habitação, meio ambiente e alimentação, assegurando que os frutos do desenvolvimento econômico sejam traduzidos em melhoria das condições de vida, e que permita que as pessoas tomem parte ativa, participando das decisões que influenciam suas vidas. Então, a sustentabilidade propõe-se a ser um meio de configurar a civilização e atividade humana, de tal forma que a sociedade, os seus membros e as suas economias possam preencher as suas necessidades e expressar o seu maior potencial no presente, e ao mesmo tempo preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais, planejando e agindo de forma a atingir pró-eficiência na manutenção indefinida desses ideais. Pois, abrange vários níveis de organização, desde a vizinhança local até o planeta inteiro.

Entretanto, o bioma Caatinga tem sido sempre colocado em segundo plano quando se discutem políticas públicas para o estudo e a conservação da biodiversidade do país. Por essa razão há um descaso e uma devastação da fauna e da flora, que poderia ser o inverso, deveríamos procurar meios adequados para o desenvolvimento econômico da região já que essa vegetação é típica do semiárido.

Apesar da importância estratégica do Semiárido para o Brasil, pouco tem sido feito em termos de uma política pública que levasse ao conhecimento do potencial da região visando o desenvolvimento científico e tecnológico e sua sustentabilidade. É de suma importância que os nossos representantes criem e desenvolvam políticas públicas para beneficiarem toda a população do semiárido, para que elas encontrem na vegetação típica da caatinga meios para sua sustentabilidade e desenvolvimento econômico da região tão sofrida pela escassez da chuva, e que elas também tenham consciência

quanto a preservação da vegetação para não causar um desequilíbrio ecológico no ecossistema.

A Caatinga é detentora de grande diversidade de espécies vegetais, que possuem várias utilidades e grandes importâncias ecológicas, conforme Meneses e Araújo (*apud* SAMPAIO e SAMPAIO, 1999) e Maia (2004). A mata nativa permite a exploração econômica de vários produtos, como frutas, fibras, látex, ceras, produtos medicinais e madeira; fornece alimento para a fauna nativa, inclusive abelhas, dando suporte à produção de mel; serve de forragem para gado caprino, ovino e bovino; protege o solo da erosão (mais do que as plantações); regulariza o abastecimento de sistemas hídricos por reduzir o escoamento superficial e por reter água no solo; mantém e estoque genético das plantas nativas, além de ser o habitat natural da fauna nativa, Meneses e Araújo (*apud*, SAMPAIO e SAMPAIO, 1999).

A vegetação da caatinga não é tão pobre como mostram alguns livros, mas faltam apenas políticas públicas para a valorização e preservação dessa vegetação. Entretanto, apesar de haver desinteresse por parte dos nossos governantes, a sociedade, organizações não governamental, universidades, buscam informações e alternativas para que a população local da região do semiárido encontre sua sobrevivência de uma forma sustentável no bioma caatinga.

Pode-se citar como exemplo de trabalho de forma sustentável a Cooperativa Carnaúba Viva, que está localizada no município do Assú, essa é uma associação voltada para a promoção humana, a partir do desenvolvimento de atividades: ambientais e culturais. A mesma tem como objetivo ser um instrumento de inclusão social, capaz de resgatar os valores culturais e artísticos da região onde atua e gerar trabalho e renda através de um desenvolvimento sustentável, estimula a promoção da saúde e do lazer, despertar o interesse das pessoas pela preservação ambiental, com espírito ético, solidário e associativo.

Buscando dessa forma, a sustentabilidade da população local utilizar de forma consciente a vegetação nativa. Neste caso, busca a sustentabilidade na carnaubeira por ser uma árvore da família *Arecaceae* endêmica no semiárido do nordeste brasileiro, que também é conhecida como árvore da vida, pois oferece uma infinidade de usos ao homem: as raízes têm uso medicinal como eficiente diurético; os frutos são um rico nutriente para a ração animal; o tronco é madeira de qualidade para construções; as palhas servem para a produção artesanal, adubação do solo e extração de cera, um insumo valioso que entra na composição de diversos produtos industriais como

cosméticos, cápsulas de remédios, componentes eletrônicos, produtos alimentícios, ceras polidoras e revestimentos. Por tratar-se de uma planta adaptada ao clima semiárido, a Carnaúba oferece possibilidades de atividades econômicas mesmo durante o período de estiagem, tratando-se, portanto de importante alternativa na composição da renda familiar das comunidades rurais.

Apesar disso, esse ecossistema é pouco estudado é o menos conhecido do Brasil, conseqüentemente o menos protegido; apenas 0,28% da sua área esta coberta por unidades de conservação. É quase nada para um ambiente que abriga quantidade expressiva de espécies vegetais e animais, endêmicas, que não são encontradas em nenhum outro lugar do planeta (DRUMOND, 2003).

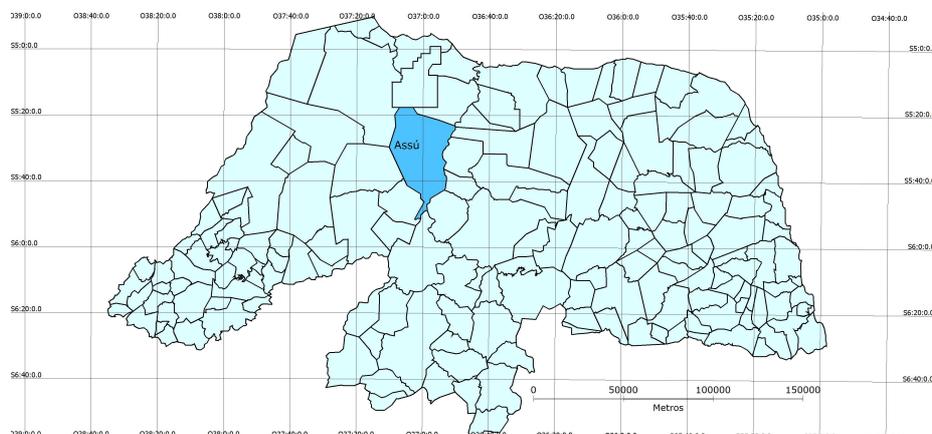
Nesse contexto, a pesquisa tem como objetivo analisar a importância da Cooperativa Carnaúba Viva na valorização e preservação da Caatinga e na promoção desenvolvimento sustentável da região do semiárido.

### **Contextualização geográfica do município de Assú/RN**

O município de Assú está localizado no estado do Rio Grande do Norte (Figura 1), esta dentro da Mesorregião do Oeste Potiguar e da Microrregião do Vale do Açú, compondo os municípios que formam o Polo Costa Branca, fica a 210 km da capital do estado, Natal. Tem aproximadamente 53.282 habitantes (IBGE, 2010), sendo aproximadamente 38 mil habitantes urbanos e cerca de 14 mil nas comunidades rurais do município.

A área territorial do município é de 1.292 km<sup>2</sup>, possui um clima semiárido, que apresenta precipitação anual média de 588,8mm, o período chuvoso concentra-se nos meses de março a abril, a média anual da temperatura é de 28,1 °C, a umidade relativa anual é de 70%, com insolação de 2.700 horas.

A vegetação predominante é a Caatinga Hiperxerófila - vegetação de caráter mais seco, com abundância de cactácea e plantas de porte mais baixo e espalhado. Entre outras espécies destacam-se a jurema-preta, mufumbo, faveleiro, marmeleiro, xique-xique e facheiro, mas a vegetação nativa predominante é a palmeira carnaúba. A vegetação natural é aproveitada com pecuária extensiva de maneira extremamente precária. Pequenas áreas são cultivadas com milho e feijão (IDEMA, 2010).



**Figura 1 - Localização geográfica da área.**

No município preponderam os Solos Litólicos Eutróficos que se caracterizam pela alta fertilidade natural, textura média, fase pedregosa e rochosa, o relevo varia de suavemente ondulado a fortemente ondulado, apresenta-se rasos, muito erodidos, com acentuadamente drenados. Outro tipo de solo no município de Assú é o Bruno não Cálcico que possui fertilidade natural média a alta, textura arenosa / argilosa e média/argilosa, fase pedregosa, relevo suave ondulado, bem drenado, relativamente raso e muito susceptível a erosão.

O relevo do município tem em média de 100 metros de altitude, que são: Serra das Pinturas; Chapada do Apodi - terras planas ligeiramente elevadas, formadas por terrenos sedimentares, cortados pelos rios Apodi-Mossoró e Piranhas-Açu; Depressão Sertaneja - terrenos baixos situados entre as partes altas do Planalto da Borborema e da Chapada do Apodi; Planícies Fluviais - terrenos baixos e planos situados nas margens dos rios, também denominados de vales (IDEMA, 2010).

Quanto aos recursos hídricos, Assú possui o maior reservatório d'água do Estado, a Barragem Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves, e o Açude Açu, o segundo maior reservatório de água do município, com capacidade de 2,4 bilhões de metros cúbicos. A barragem está localizada a 6 km de Assú a montante no Rio Piranhas/Açu. O principal objetivo da barragem é o suprimento de água ao Projeto de Irrigação do Baixo Açu (DNOCS, 2010).

São inúmeros os benefícios gerados pelo Projeto Baixo-Açu, destacando-se, sobretudo o aproveitamento hidroagrícola das terras de aluvião do vale, assim como os chapadões dos tabuleiros das encostas, cuja irrigação promoverá o desenvolvimento agrícola em uma área com cerca de 25.000 ha, com geração de quase 12.000 empregos diretos e indiretos. Banha parte dos territórios dos municípios de Assú, Itajá, São Rafael e Jucurutu (DNOCS, 2010).

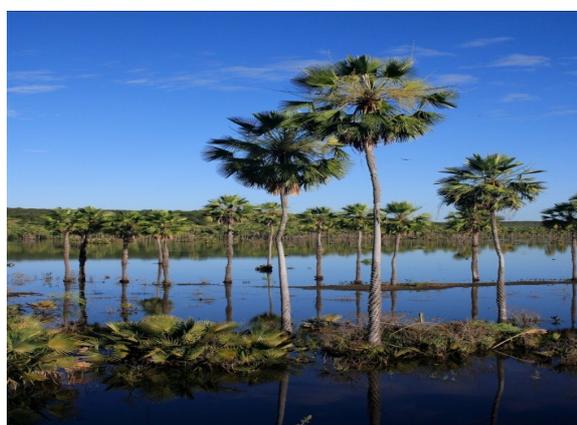
### **Procedimentos metodológicos**

As informações sobre a diversidade biológica da caatinga, e em particular da vegetação de carnaúba, e suas principais utilidades para o desenvolvimento econômico da região do semiárido, bem como, a identificação de áreas com ações de exploração da carnaúba, foram adquiridas por meio de entrevista, pesquisa bibliográfica em revistas, sites científicos e livros.

A coleta de informações *in loco* foi feita por entrevista semiestruturada a coordenadora da Cooperativa Carnaúba Viva Gracia Margarida Ramalho, no período de 01 de agosto a 10 de novembro de 2010, a análise dos dados foi realizada em uma abordagem dissertativa com apresentação e contextualização do tema.

### **A Carnaúba: árvore da vida**

A carnaúba, cujo nome científico é *Copernicia prunífera* (Figura 2), deriva do Tupi e significa árvore que arranha. É encontrada no Nordeste brasileiro, principalmente nos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte. Essa planta típica produz cera em suas folhas, um tipo de lipídeo capaz de evitar a perda da umidade através de transpiração, em razão do clima local ser muito quente (LAY-ANG, 2009).



**Figura 2 – Carnaubeiras no município de Assú/RN.**

Foto: Jean, 2007.

A carnaúba é conhecida também como “Árvore da vida”, carandaúba, carnaba, carnaubeira, caranaíba ou carnaúva. Sua planta atinge cerca de 15 metros de altura, os frutos se formam em cachos. É encontrada nas várzeas dos rios e é de fundamental importância para o equilíbrio do bioma caatinga, protegendo os espelhos d’água, os lençóis freáticos, auxiliando no controle da salinidade e barrando vendavais. Sua semente serve de alimentação para a fauna local e suas folhas para a adubação da terra (COUTINHO, 2006).

A carnaúba é utilizada de forma que não prejudica o meio ambiente. Suas palhas são retiradas (Figuras 3 e 4) sem prejudica a planta e secadas ao sol, sem consumo de energia evitando a poluição. Na retirada da cera, o que resta se torna adubo. Além de importante para a natureza, essa planta é também imprescindível para a economia local.

A carnaubeira se destaca na região do semiárido do Nordeste brasileiro pela sua importância na sustentabilidade da população local por suas diversas utilidades, entre elas, o caule serve de madeira para construção civil e marcenaria, inteiro ou dividido em caibros, barrotes, ripas, calhas e mourões.



**Figura 3 – Processo de produção da cera de carnaúba.**

Foto: Jean, 2007.

Há um tempo os madeiramentos das coberturas das construções eram feitas dos troncos da carnaúba; seus frutos são ricos em nutrientes para ração animal e servem para a extração de óleo comestível; as raízes têm uso medicinal; a fibra extraída da folha serve para produzir tarrafas, escovas, cordas, chapéus, bolsas, esteiras, cestos e diversos outros artesanatos que são comercializados na região e no exterior em virtude da beleza e singularidade. Suas palhas após a secagem produzem o pó cerífero.

A cera de carnaúba é um produto usado em um grande número de indústrias. Algumas vezes chamado de "Rainha das Ceras", pois tem um ponto de derretimento muito maior que outras ceras (78 graus Celsius), além de ser extremamente dura. Sua cera não é perecível e sua retirada ocorre para a fabricação de cosméticos, plásticos, papel carbono, tintas, chips, códigos de barra, assim como era muito utilizada na produção de discos de vinil e baterias. Produtos como lubrificantes, impermeabilizantes e vernizes também são feitos a partir de cera de carnaúba. Além disso, a cera também pode ser utilizada para a manufatura de um álcool denominado alifático, que é útil em plantios e horticultura. A palha também poderá ser usada, em breve, na ração de caprinos e ovinos, de acordo com pesquisa da Embrapa.



**Figura 4 – Processo de produção da cera de carnaúba.**

Foto: Jean, 2007.

A carnaúba por sua importância para o desenvolvimento sustentável da região semiárido brasileiro, bem como, por ser uma planta nativa do bioma caatinga, e pelas suas utilidades nas indústrias, deveria ser mais valorizada pelos governantes por meio de políticas públicas favoráveis a sustentabilidade da população local, que sofre com a escassez da chuva, e com longos períodos de estiagem.

É bem verdade que é possível viver de forma sustentável no bioma caatinga, pois, existem vários trabalhos de instituições, universidades e ONGs não governamentais engajados em mostrar que a semiaridez é vantajosa, a partir de ciência e tecnologias aplicadas a caatinga.

## **Cooperativa Carnaúba Viva**

A Cooperativa de Produção Artesanal Auto Sustentável “Carnaúba Viva”, localizada no município de Assú, foi fundada em 2007, nasceu da oportunidade criada pela ONG Carnaúba Viva que colocou em prática uma alternativa de geração de renda de forma sustentável sem fins lucrativos, visto que, a mesma tem como função social a recuperação da dignidade do cidadão.

O trabalho da Cooperativa Carnaúba Viva tem a finalidade de assegurar a viabilidade econômica das diversas comunidades ecológicas do nordeste do Brasil. Esta organização administra projetos que se situam da transformação da cadeia logística da extração da cera da carnaúba à implementação de novas tecnologias para a aplicação prática dos produtos carnaubeiros. Em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, a Carnaúba Viva realiza treinamento para a transferência de conhecimento relacionado ao manejo e colheita de derivados.

Foram criadas novas oportunidades econômicas através da promoção de fibras vegetais como substitutas das mantas isolantes de alumino, assim como cinturões de fibra para uso no setor de petróleo e gás. Dessa forma, o desbaste, o reflorestamento e a produção de sementes in vitro estão ajudando a proteger e sustentar meios de vida em uma das regiões com alto grau de degradação ambiental e descaso econômico do Brasil.

Pela necessidade de criar uma ramificação para cuidar da área com maior propriedade de forma solidária e sustentável, como reflete a própria razão social da cooperativa, aumentando assim as possibilidades de inclusão social. A Cooperativa Carnaúba Viva nasce com 100% do capital humano e financeiro da ONG Carnaúba Viva, que não dispõe de sede própria, aluga uma área de 1 hectare.

O trabalho com a carnaúba é sazonal, por isso o número de pessoas varia, já chegaram a trabalhar com cerca de 200 pessoas. Cada pessoa trabalha em suas próprias residências e no horário desejado produzindo vários artigos da palha da carnaúba, como: cestos, bolsas, chapéus e esteiras, que são enviados a cooperativa para serem comercializados.

Inúmeros produtos foram confeccionados desde sua fundação em 2007, de acordo com as encomendas. A área de carnaúba utilizada pela cooperativa para a extração da matéria-prima, até momento, é adquirida de terceiros, planeja-se em um futuro próximo adquirir a matéria-prima em parcerias com comunidades carnaubeiras fornecedoras. Existe um projeto para a área do replantio com uma previsão de 100

hectares, que a princípio, deve ser ampliada gradativamente ano a ano. O trabalho com as mantas de palha de carnaúba deu à ONG Carnaúba Viva o primeiro lugar na categoria inovação social da Região Nordeste, do Prêmio Finep de Inovação Tecnológica.

Segundo a coordenadora da Cooperativa Carnaúba Viva Gracia Margarida Ramalho, a Cooperativa Carnaúba Viva visa criar meios de melhorar a sobrevivência das famílias da região do semiárido Nordestino brasileiro e descobrir junto com elas formas adequadas de convivência com a seca, para não prejudicar o meio ambiente, evitando assim a degradação ambiental no bioma caatinga.

### **Considerações finais**

A carnaúba, conhecida como a “árvore da vida”, é de extrema relevância, pois uma gama de subprodutos é gerada a partir desse vegetal, tais como: esteiras, chapéus, cobertura de casas, abrigos, cordas, cestas, redes e a cera que é considerada seu produto mais nobre.

Em virtude da utilidade da carnaúba e por ser uma árvore típica da região do semiárido brasileiro, surgiu a Cooperativa Carnaúba Viva que busca ser um instrumento de inclusão social, capaz de resgatar os valores culturais e artísticos de região.

A Cooperativa Carnaúba Viva atua gerando trabalho e renda através de um desenvolvimento sustentável, despertando interesse das pessoas pela preservação ambiental, com espírito ético, solidário e associativo.

A preservação da biodiversidade da Caatinga é de fundamental importância para o ecossistema, mas principalmente, para a subsistência das famílias que moram na região do semiárido do Nordeste brasileiro e que sofrem com o período longo de estiagem. Pois, a falta de políticas públicas e de planejamento estratégico permanente e dinâmico faz com que a população local passe a degradar o bioma caatinga como uma forma de sobrevivência.

## Referências

AMBIENTE NATURAL. **Localização da Caatinga.** Disponível em: [http://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/biomas/caatinga\\_-\\_localizacao.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/biomas/caatinga_-_localizacao.html).

Acesso em: 10/08/2010.

BUARQUE, S. **Construindo o desenvolvimento local sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CARNAUBA VIVA. Brasil. Disponível em: <http://www.equatorinitiative.org/index.php>. Acesso em: 03/10/2010.

COUTINHO, P. A. **Artesanato em palha de carnaúba cria nova solução tecnológica.** Disponível em: <http://www.imaginario pernambucano.com.br>. Acesso em: 28/09/2010.

DERANI, C. **Direito ambiental econômico.** São Paulo: Max Limond, 1996.

DNOCS/SERETE/DUNLOP/AGRI. Estudo de viabilidade para irrigação do vale do Baixo Açu, Estado do Rio Grande do Norte. Disponível em: <http://www.dnocs.gov.br/barragens/acu/acu.htm>. Acesso em: 20/09/2010.

DRUMOND, Marcos Antonio. Água Online - **Revista da água, do saneamento e do meio ambiente** - Edição 158 (15/05 à 21/05/2003), Seção Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.revista e a e a .org/artigo.php?idartigo=229&class=03>. Acesso 14/08/2010.

FALCÃO, R. B. M.; OLVIERA, A. P. S. **Desenvolvimento rural sustentável: um Guia Prático para as Comunidades do Semiárido Nordeste.** Disponível em: <http://198.103.48.58/desenvolvimentosustentavel.html>. Acesso em: 18/08/2010.

IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 10/08/2010.

IDEMA. **Cidade de Assú.** Disponível em: <http://www.idema.rn.gov.br/.../aplicacao/idema/.../assu/assu.doc>. Acesso: 20/09/2010.

KILL, Lúcia Helena Piedade. **Caatinga: patrimônio brasileiro ameaçado, 2002.** Disponível em: [www.agroline.com.br](http://www.agroline.com.br). Acesso em: 10/08/2010.

LAY-ANG, Giorgia, **Brasil Escola: Biologia, Botânica, carnaúba.** Disponível em: [www.brasilecola.com/biologia.carnauba.htm](http://www.brasilecola.com/biologia.carnauba.htm). Acesso em: 28/09/2010.

MAIA, G.N. **Caatinga: árvores, arbustos e suas utilidades, 1ª ed.** São Paulo: G&Z Computação Gráfica e Editora, 2004, 413p.

PEREIRA, F. C. 2002. Desenvolvimento sustentável, complexidade e dimensões de um conceito em construção. In: **Sustentabilidade e democratização das sociedades rurais**

**da América Latina.** VI Congresso da Associação Latino-Americana de Sociologia Rural. Porto Alegre. Disponível em: <http://escolaativarj.blogspot.com>. Acesso em: 14/08/2010.

SAMPAIO, E. V. S. B.; SAMPAIO, Y. Preservação da vegetação nativa, especialmente da caatinga: custos e responsabilidades, In: **Anais...** III Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Recife, 1999, vol. 1, p. 1-17.