Desenvolvimento de um plano efetivo de prevenção e combate a incêndios florestais para áreas protegidas no bioma Caatinga

Development of an effective forest fire prevention and fighting plan for protected areas in the Caatinga biome

Marcelo Oliveira da Costa[1]
Carlos Rodrigo Castro[2]

RESUMO

Cobrindo aproximadamente 10% do território nacional, a Caatinga é um ecossistema exclusivamente brasileiro. O intenso processo de degradação coloca o bioma como o terceiro mais antropizado no país, superado apenas pela Mata Atlântica e Cerrado. A grande maioria das Unidades de Conservação enfrenta problemas como situação fundiária, recursos para funcionamento e manutenção inadequados, caça, desmatamento, retirada de lenha e uso indiscriminado do fogo. Este processo de deterioração ambiental provocado pelo uso insustentável dos recursos naturais, leva a perda de espécies únicas, à eliminação de processos ecológicos, ao empobrecimento do solo, e a desertificação. Para mitigar os impactos, foram desenvolvidas no entorno da RPPN Reserva Natural Serra das Almas (RNSA) ações para catalisar o envolvimento comunitário e a gestão integrada dos recursos, promovendo a segurança da RNSA, oferecendo subsídios para elaboração de um plano de prevenção e combate a incêndios florestais em áreas protegidas. Essas ações contribuíram para a consolidação do modelo de conservação do entorno da RNSA conciliando conservação e desenvolvimento local sustentável. Pelo pioneirismo da iniciativa e pelos resultados alcançados, esse projeto poderá contribuir de forma concreta para o desenvolvimento de planos efetivos de prevenção e combate a incêndios florestais em outras áreas protegidas da Caatinga.

ABSTRACT

The Caatinga covers approximately 10% of the national territory existing only in Brazil. The process of destruction ranks it in third position of altered biomes; only staying behind the Mata Atlântica and the Cerrado. The great majority of protected areas have problems with land issues, lack of resources for maintenance, hunting, deforestation, logging and forest fires. This process of environmental destruction, promoted by the inadequate use of resources is leading to the loss of species, the disruption of ecological processes, the reduction of soil fertility and desertification. In an effort to mitigate impacts, actions were developed in the surrounding areas of the Serra das Almas Nature Reserve (RNSA) aimed at involving local communities, at promoting the integrated management of natural resources and at increasing the security of the RNSA to develop an effective forest fire prevention and fighting plan for protected areas. These actions contributed to the consolidation of a conservation model in development in the buffer zone of the RNSA which conciliates conservation with sustainable local development. For the pioneer nature of this initiative and for the results achieved, it will contribute to the development of effective fire prevention and fighting plans in other protected areas of the Caatinga.

[1] Biólogo, Associação Caatinga, reserva@acaatinga.org.br
[2] Mestre Sociologia do Desenvolvimento, Associação Caatinga, rodrigocastro@acaatinga.org.br

INTRODUÇÃO

Formada por diversas composições florísticas adaptadas ao clima semi-árido e cobrindo aproximadamente 10% do território nacional, a Caatinga é um ecossistema exclusivamente brasileiro e é predominante na região Nordeste do país.

Considera-se que a Caatinga é um dos biomas mais alterados pelas atividades humanas (Capobianco, 2002). O intenso processo de degradação coloca o bioma como o terceiro mais antropizado no país, superado apenas pela Mata Atlântica e Cerrado (Leal et al., 2003). A falta de um plano ecorregional de áreas naturais protegidas e a ausência de políticas públicas definidas e integradas para o desenvolvimento sustentável da região do semi-árido agravam o já critico estado de conservação do bioma.

Apesar disso, de acordo com Castro *et al*. (2003), cerca de 1% da Caatinga é protegida por unidades de conservação de proteção integral. A grande maioria das Unidades de Conservação existentes enfrentam problemas como, situação fundiária não resolvida, falta de recursos para o funcionamento e a manutenção adequada com vistas a atingir os objetivos de criação da unidade, pressão de caça tradicional, desmatamento, retirada de lenha e fogo (Silva et al., 2004).

Agregada a esta realidade ambiental, o quadro de desenvolvimento sócio-econômico da região do semi-árido é caracterizado por altos índices de pobreza e desigualdade social. Aproximadamente 50% da população nordestina é composta por famílias com renda per capita inferior a meio salário mínimo; em apenas 4,6% dos municípios dessa região o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é igual ou superior a 0,5 e a taxa de analfabetismo para maiores de 15 anos varia entre 40 e 60% na grande maioria dos municípios (Silva et al., 2004).

Inserida neste contexto está a Reserva Natural Serra das Almas (RNSA), criada em 2000 pela ONG cearense Associação Caatinga na tentativa de reverter o quadro de degradação ambiental e desenvolver um modelo de conservação para a Caatinga. Durante a elaboração do Plano de Manejo da RNSA, diagnósticos realizados no entorno da área contabilizaram aproximadamente 1700 famílias na sua maioria agricultores familiares, em sua grande maioria com baixíssimos níveis de renda, alto nível de desemprego, acesso precário à serviços de saúde, baixos níveis de educação, sem cobertura de água tratada e saneamento básico e sem acesso a terra.

A exploração dos recursos naturais na região é bastante extensa, com a retirada de madeira, inclusive em Áreas de Proteção Permanente (APP's), caça predatória, e uso indiscriminado do fogo (Araujo et al, 2005; Castro et al., 2006). Este processo de alteração e deterioração ambiental provocado pelo uso insustentável dos recursos naturais, está levando à rápida perda de espécies únicas, à eliminação de processos ecológicos chaves, empobrecimento do solo, e à formação de extensos núcleos de desertificação no bioma (Primack e Rodrigues, 2001; Castelletti et al., 2003).

A fim de mitigar alguns desses impactos, durante o período de novembro de 2005 a setembro de 2006, foram desenvolvidas diversas ações para catalisar um processo de envolvimento comunitário e gestão integrada dos recursos naturais, bem como de melhoria da segurança física da RNSA, visando obter subsídios para

elaboração de um plano efetivo de prevenção e combate a incêndios florestais em áreas protegidas do bioma Caatinga.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Descrição da área de estudo

A Reserva Natural Serra das Almas, reconhecida como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) pelo Ibama em 2000, esta localizada na porção centro-oeste do estado do Ceará, numa área de litígio com o Piauí, nas coordenadas 5º15'e 5º00' sul e 40º15'e 41º00' leste.

Com uma área de 6.146 hectares, possui três fitofisionomias distintas: carrasco (formação estacional arbustiva densa decídua montana; mata seca (formação florestal estacional decídua submontana; e Caatinga (formação não florestal estacional arbórea/arbustiva decídua espinhosa). A reserva ocupa áreas de relevo variado, incluindo a parte sul do planalto de Ibiapaba, a cerca de 700 m de altitude, e a depressão sertaneja, a cerca de 270 m.

No entorno imediato da RNSA existem 18 comunidades, com aproximadamente 1700 famílias e com situação fundiária caracterizada por pequenas e médias propriedades, muitas delas arrendadas para agricultores locais. A agropecuária é de base tecnológica rudimentar e pouco produtiva e essencialmente de subsistência.

2. Processo de envolvimento comunitário

Foram conduzidas diversas ações de sensibilização e capacitação em 12 comunidades do entorno imediato da reserva: Aldeia Nazáro, Jatobá Medonho, Buritizinho, Quebradas, Tucuns, Queimadas, Barro Vermelho, Assentamento Xavier, Buqueirão, Poty, Cabaças, Ibiapaba. Inicialmente, foram realizadas reuniões de disseminação nessas comunidades, possibilitando aos moradores o real entendimento dos objetivos propostos para as atividades pela RNSA e avaliando o interesse de participação destes nas atividades propostas.

Após esta etapa, foram realizadas campanhas de sensibilização com duração de um dia em cada comunidade acerca dos prejuízos ecológicos e produtivos que as queimadas acarretam ao agricultor e à natureza. Esta atividade foi direcionada a crianças, jovens e mulheres adultas, através de palestras, atividades lúdicas, oficinas de reciclagem de papel e apresentação de peças de teatro de rua e de palco, com um dia de duração em cada comunidade. Concomitantemente, foram articuladas junto às lideranças agrícolas e comunitárias oficinas de nivelamento conceitual acerca de temas relativos à conservação da natureza, papel das unidades de conservação, impactos do uso do fogo e capacitação no uso controlado de queimadas, com duração de 4 horas; e oficinas direcionadas aos estudantes do ensino fundamental nas comunidades que contavam com estrutura escolar, com duração de 2 horas.

Ao final do ciclo de campanhas e oficinas, foram realizadas visitas a RNSA com grupos de moradores das 12 comunidades inserindo-os no programa de uso público da unidade e promovendo a compreensão sobre a importância da RNSA para a conservação dos recursos naturais da região. Os mesmos grupos também foram

conduzidos em visitas de campo a uma unidade demonstrativa de sistema de produção agrossilvipastoril implantada pela Associação Caatinga no entorno da RNSA em parceria com pequenos agricultores locais onde foi possível ver um exemplo prático dos resultados de um sistema agropecuário sem o uso de queimadas.

3. Desenvolvimento sustentável no entorno

Optou-se pela elaboração de um Plano de Desenvolvimento Local Sustentável (PDLS) em duas comunidades do entorno da reserva. A escolha das comunidades piloto se deu basicamente por quatro critérios: nível de interesse pelo projeto, nível organizacional e de mobilização social da comunidade, localização geográfica e potencial grau de impacto antrópico da comunidade sobre a reserva.

De maneira a promover o estímulo à participação de todas as famílias das comunidades piloto de Assentamento Xavier e Cabaças, buscando dar qualidade as discussões, a estratégia de formulação do plano incorporou a realização de oficinas temáticas apoiadas em metodologias interativas, integrativas, dialógicas e lúdicas. Valorizou-se, permanentemente, a troca de saberes entre os moradores locais e a equipe técnica, visando uma leitura crítica da realidade e a definição de soluções a limites e potencialidades que caracterizam o meio. Primeiramente, apresentou-se o itinerário metodológico de construção do Plano, em segundo lugar, contextualizaram-se as localidades na esfera municipal, para, em seguida estabelecer o relato das informações do autodiagnóstico e, por fim, o registro das metas do Plano.

A estratégia de formulação do Plano consistiu das seguintes etapas: a) nivelamento conceitual: fase dedicada à operacionalização de conceitos e conteúdos temáticos relacionados à filosofia e a inspiração teórico-metodológica do Plano; b) autodiagnóstico: exercício coletivo de levantamento de informações e dados da realidade, seguido de problematização desses elementos, definindo-se os pontos fortes e fracos do ambiente interno e ameaças e oportunidades do ambiente externo; c) elaboração do Plano: de posse da problematização dos elementos da realidade (limites, alcances, ameaças e oportunidades), os participantes priorizaram as situações problematizadas e elaboraram o marco lógico do Plano. Em seguida foram eleitos os núcleos gestores do Plano que se ocuparão da implementação, gestão, monitoramento e avaliação do Plano. As duas comunidades elaboraram então com o apoio da equipe técnica da Associação Caatinga um projeto baseado nas ações priorizadas nos Planos e estão atualmente em busca de parceiros para a sua implementação.

4. Adequação da segurança da reserva para prevenção de incêndios florestais

Com vistas a melhorar a segurança da área da reserva contra incêndios florestais foram construídos aceiros nas áreas identificadas como prioritárias no entorno da reserva. Os aceiros foram feitos dentro de critérios técnicos utilizados em outras unidades de conservação, com largura de 3 metros e remoção total da vegetação. A brigada voluntária de combate a incêndios florestais da reserva composta por 30 moradores do entorno foi reciclada através de dois cursos de capacitação teórica e prática; equipamentos de combate a incêndios florestais foram adquiridos; o sistema de rádio-comunicação da reserva foi reconfigurado e incrementado visando melhorar a comunicação para casos de emergência; as queimadas realizadas em propriedades do entorno imediato foram monitoradas; e, finalmente, mapeadas, com uso de ferramentas

de SIG (Sistema de Informações Georeferenciadas) indicando as áreas potencialmente mais críticas a propagação de fogo no entorno da reserva. Este mapeamento considerou as variáveis: declividade, exposição solar, cobertura vegetal e ação antrópica, adequando à realidade local o método proposto por Arruda (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As reuniões de disseminação contaram com a participação de líderes comunitários, presidentes de associações de moradores, professores e jovens, totalizando 193 participantes nas 12 comunidades trabalhadas. Das 12 comunidades abordadas, somente uma delas, a Aldeia Nazáro, não teve interesse em participar do projeto, alegando incompatibilidade com os temas abordados e solicitando outras ações a RNSA no sentido de melhorar o precário abastecimento de água a comunidade. Neste sentido a comunidade foi substituída por outra no projeto.

Durante a campanha de sensibilização foi contabilizada a participação efetiva de 450 pessoas. É importante ressaltar que as atividades foram monitoradas por dez jovens do grupo Natureza Jovem, criado através do projeto de educação ambiental "Natureza Jovem-Protetores da Serra" desenvolvido pela Associação Caatinga em cinco comunidades do entorno para trabalhar o protagonismo juvenil no contexto ambiental do semi-árido. Tal estratégia mostrou-se bastante eficiente enquanto catalisadora do processo de aproximação entre as comunidades e a reserva, já que os jovens estão inseridos em ambos os contextos.

Das oficinas de capacitação participaram 394 pessoas, em sua maioria agricultores familiares das comunidades, que demonstraram extremo interesse na temática abordada, desmistificando diversos conceitos e capacitando-os para o uso controlado do fogo na produção agrícola local. Ressalta-se que a capacitação foi realizada por um membro da equipe do Centro Nacional de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais (Prevfogo-Ibama), com reconhecida experiência na abordagem ao público alvo da atividade.

Participaram das oficinas realizadas nas escolas locais 255 alunos, elevando o status de importância de temas relacionados à conservação da natureza na grade curricular local e abrindo discussões sobre os prejuízos advindos do modelo produtivo agrícola local, e alternativas sustentáveis de desenvolvimento, como os sistemas de produção agrossilvipastoris.

Participaram do ciclo de visitação a reserva e a unidade demonstrativa do sistema agrossilvipastoril 205 agricultores. A atividade foi de extrema importância, propiciando o entendimento e a valorização da reserva no contexto local e regional e oferecendo uma experiência prática sobre os benefícios da agropecuária sem a utilização de queimadas.

No âmbito das ações voltadas ao desenvolvimento sustentável no entorno da reserva, consolidou-se o Plano de Desenvolvimento Local Sustentável (PDLS) das comunidades de Cabaças e Assentamento Xavier. A definição dessas duas comunidades baseou-se nos critérios anteriormente citados, uma vez que, ambas as comunidades possuem associação comunitária ativa; estão situadas em locais estratégicos para propagação de fogo para reserva – próximas a encostas e limítrofes à reserva; e

historicamente apresentam altos índices de atividades furtivas no interior da reserva, como caça de animais silvestres. As duas organizações comunitárias foram, notadamente, fortalecidas durante o processo de elaboração do PDLS, exigindo envolvimento tanto dos líderes quanto dos associados para efetivação desse processo. Com os dois Planos finalizados, projetos para a implementação de ações prioritárias dos Planos estão sendo submetidos a diversas agências de apoio ao eco-desenvolvimento, buscando-se desta forma com o apoio da RNSA a captação de recursos para melhoria da qualidade de vida e da gestão integrada dos recursos naturais nessas comunidades no entorno da RNSA.

Para melhorar a segurança da reserva contra incêndios florestais, foram construídos aproximadamente 30 km de aceiros no perímetro da reserva. A brigada voluntária da reserva passou por uma reciclagem, com dois cursos de capacitação teóricos e práticos: Combate a Incêndios Florestais, ministrado por técnicos do Prevfogo-Ibama , e curso de atendimento a situações de urgência e emergência em ambiente pré-hospitalar, ambos com 30horas/aula. Foi realizada a substituição de alguns brigadistas, consolidando uma brigada com 30 membros. Além disso, foram adquiridos equipamentos de combate a incêndios florestais: bombas costais, abafadores, uniformes, capacetes, botas, moto-serra, pinga-fogo e equipamentos de proteção individual para todos os brigadistas; e, também, adquiridos rádios portáteis e ampliado o alcance do sinal de rádio-comunicação da reserva. Os equipamentos de combate a incêndios florestais e os equipamentos de proteção individual dos brigadistas estão armazenados de forma adequada na sede da reserva, preparados para serem utilizados em caso de emergência.

Durante os meses de setembro a novembro, época crítica das queimadas na região, foram realizados monitoramentos de queimadas em propriedades lindeiras a reserva, sendo 6 monitoramentos *in loco* e 14 a distância.

Utilizando-se as variáveis anteriormente descritas foram estabelecidas quatro áreas críticas para propagação de fogo para o interior da reserva. Estas foram definidas em ordem decrescente de periculosidade (figura 1). A área 1 é uma encosta de serra, de difícil acesso, com escassez de água e com diversos lotes agrícolas limítrofes a reserva; a área 2, apesar de possuir poucas propriedades, apresenta cobertura vegetal bastante propicia à propagação de fogo e foi cenário do pior incêndio ocorrido na reserva desde sua criação, com a queima de aproximadamente 40 hectares, em 2003; a área 3 apresenta uma lacuna considerável na comunicação de aviso das datas de queimadas entre os agricultores e a equipe da reserva, dificultando o monitoramento; e a área 4 por possuir alto índice de registros de caçadores no interior da reserva tendo esse movimento risco associado a incêndios florestais.

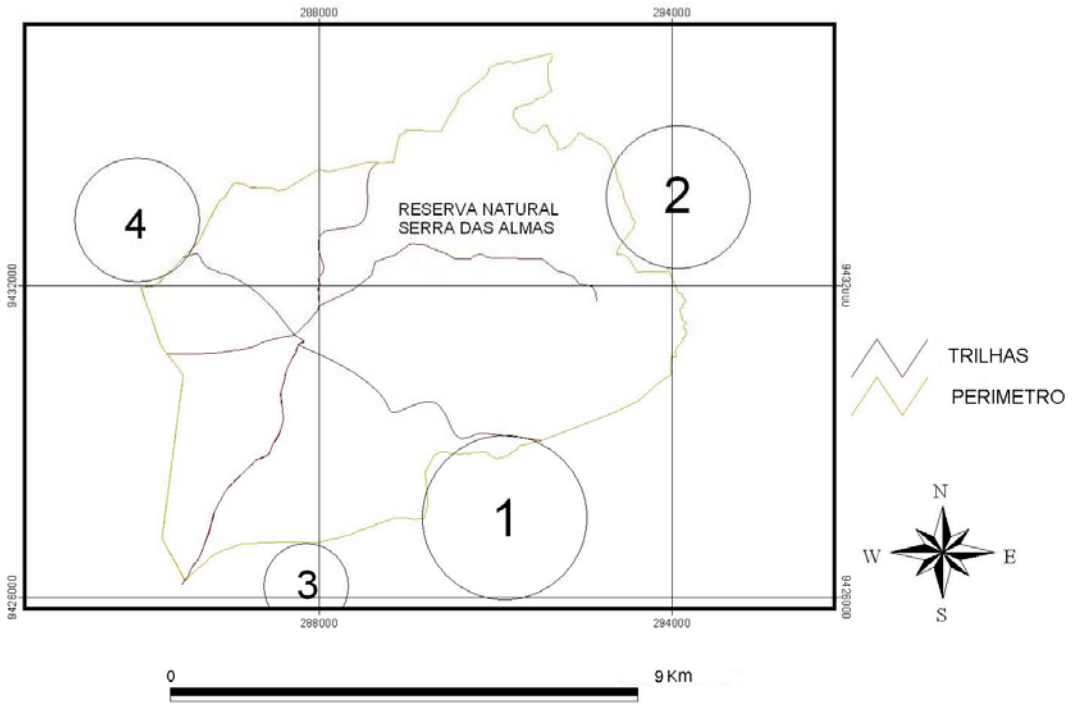

FIGURA 1 – Diagrama da área de estudo apontando as áreas críticas para propagação de fogo ao interior da RNSA

CONCLUSÃO

As atividades de sensibilização realizadas nas comunidades foram além do enfoque direcionado às queimadas, e contribuíram com o entendimento da necessidade de conservação da natureza e importância local e regional da RNSA. Segundo Pádua (2003), a adoção de abordagens participativas pode incentivar populações que habitam regiões próximas a áreas naturais a se envolverem com conservação, ajudando a protegê-las.

Quanto ao uso do fogo para preparo do solo, existe a dificuldade na erradicação desta prática secular, todavia, as atividades de sensibilização e capacitação foram eficientes, à medida que promoveram debates diretos com os agricultores acerca do uso controlado e racional do fogo. Os resultados positivos já se refletem na redução do número de queimadas em horários inadequados e no considerável aumento do fluxo de comunicação das datas das queimadas no entorno imediato da reserva durante o ano de 2006, possibilitando monitoramento preventivo pela equipe da reserva e brigadistas.

Trata-se do primeiro projeto na região que trabalha vertentes de educação ambiental direcionadas aos agricultores locais, enfocando questões relativas a métodos produtivos, sustentabilidade e conservação da natureza. É natural, então, que exista certa resistência nessas comunidades em incorporar alguns conceitos fundamentalmente conservacionistas. Discussões de temas como uso controlado do fogo, sistemas produtivos sustentáveis, legislação ambiental, entre outros, são ainda muito incipientes nessas comunidades e devem ser objeto de um programa continuado.

Em relação à consolidação de um programa de prevenção e combate a incêndios florestais, seguramente pode-se afirmar que os resultados foram além dos esperados

inicialmente. As ações contribuíram significativamente para a consolidação do programa de proteção da RNSA, colocando a reserva em situação pouco comum entre as unidades de conservação brasileiras, considerando-se o alto nível de treinamento da equipe, a disponibilidade adequada de equipamentos, e não menos importante, o envolvimento ativo das comunidades lindeiras no processo de proteção da unidade.

O desenvolvimento deste plano também contribuiu de forma direta à partir de seus resultados para a consolidação do modelo de conservação em desenvolvimento no entorno da Reserva Natural Serra das Almas que busca conciliar as prioridades de conservação com àquelas do desenvolvimento local sustentável. Pelo seu pioneirismo no contexto do bioma Caatinga e também pelos resultados satisfatórios alcançados na implantação deste plano, o mesmo poderá contribuir de forma concreta para o desenvolvimento de planos efetivos de prevenção e combate a incêndios florestais em outras áreas protegidas da Caatinga.

AGRADECIMENTOS

Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), Embaixada dos Países Baixos, Ministério do Meio Ambiente, Coordenação Estadual do Prevfogo-Ibama/CE, Fundo Brasileiro para Biodiversidade (FUNBIO), The Nature Conservancy (TNC) e SC Johnson.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, F.S.; RODAL, M.J.N.; BARBOSA, M.R.V (orgs). 2005. **Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 446p.

ARRUDA, R.C. 2002. **Análise de risco de incêndios no Parque Estadual Mãe Bonifácio, Cuiabá, Estado de Mato Grosso**. III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, (1.:2002:Fortaleza). Anais. Fortaleza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação o Boticário de Proteção à Natureza: Associação Caatinga. Pp.368-377.

CAPOBIANCO, J.P.R. 2002. Artigo base sobre os biomas brasileiros. In: Camargo, A.; Capobianco, J.P.R.; Oliveira, J.A.P. (orgs). **Meio Ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós Rio-92**. Estação Liberdade/Instituto Sócio-Ambiental/Fundação Getulio Vargas, São Paulo, pp. 117-155.

CASTELLETTI, C.H.M; SANTOS, A.M.M; TABARELLI, M; SILVA, J.M.C. 2004. Quanto resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. In: Leal, I.R.;Tabarelli, M.; Silva, J.M.C. (eds). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife, Ed.Universitária da UFPE, pp. 719-734.

CASTRO, R.; REED, P.; SALDANHA, M.; PRADO, F.; FERREIRA, M.V.; OLIVEIRA-DA-COSTA, M. Reserva Natural Serra das Almas: construindo um modelo para a conservação da Caatinga. 2006. In: Bensusan, N.; Barros, A.C.; Bulhões, B.; Arantes, A. (orgs). **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo? Para mudar o mundo!** São Paulo: Peirópolis, pp. 77-80.

CASTRO, R.; REED, P.; SALDANHA, M.; OLSEN, A. 2003. **Caatinga um bioma brasileiro desprotegido.** In Congresso de Ecologia do Brasil. Anais. Fortaleza: UFC, pp. 86.

LEAL, I.R.;TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (EDS). 2003. **Ecologia e Conservação da Caatinga.** Recife, Ed.Universitária da UFPE, 804p.

PÁDUA, S.M.; TABANEZ, M.F.; SOUZA, M.G; 2003. A abordagem participativa na educação para conservação da natureza. In: Cullen Jr., L.; Rudran, R.; Valladares Pádua, C. (orgs). **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre.** Curitiba: Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção a Natureza, pp. 557-591.

PRIMACK, R.B; RODRIGUES, E. 2001. **Biologia da Conservação**. Londrina, 328p.

SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M.T.; LINS, L.V.(orgs). 2004. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 382p.