

Universidade do Estado do Pará
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado



Manoel Cristino do Rêgo

O Uso de Indicadores de Sustentabilidade na gestão ambiental de Unidades de Conservação: estudo de caso da APA da Ilha do Combu, Belém/PA

Belém
2013

Manoel Cristino do Rêgo

O Uso de Indicadores de Sustentabilidade na gestão ambiental de Unidades de Conservação: estudo de caso da APA da Ilha do Combu, Belém/PA

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Norma Ely Beltrão.

Belém – PA
2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP),
Biblioteca do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, UEPA, Belém - PA.

R343uRêgo, Manoel Cristino do

O uso de indicadores de sustentabilidade na gestão ambiental de unidades de conservação: estudo de caso da APA da Ilha do Combu, Belém/PA./ Manoel Cristino do Rêgo; Orientação Norma Ely Beltrão. -- Belém, 2013.

17f. : il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Belém, 2013.

1. Indicadores ambientais. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Gestão ambiental. I. Beltrão, Norma Ely. II. Título.

CDD 577.5

Manoel Cristino do Rêgo

O Uso de Indicadores de Sustentabilidade na gestão ambiental de Unidades de Conservação: estudo de caso da APA da Ilha do Combu, Belém/PA

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Norma Ely Beltrão.

Data da aprovação: 05/04/2013

Banca Examinadora

_____ – Orientadora

Prof. Norma Ely Santos Beltrão
Doutora em Economia Agrícola
Universidade do Estado do Pará

Prof. Hélio Raymundo Ferreira Filho
Doutor em Ciências de Gestão
Universidade do Estado do Pará

Prof. Manoel Tavares de Paula
Doutor em Agrossistemas da Amazônia
Universidade do Estado do Pará

Prof. Risete Maria Queiroz Leão Braga
Doutora em Geoquímica e Petrologia
Universidade Federal do Pará

Agradecimentos

À Deus, G.:A.:D.:U.:, e a Nossa Senhora de Nazaré, minha madrinha, por me conceder inteligência e sabedoria nas escolhas dos melhores caminhos, força para não desistir e, acima de tudo, fé para acreditar na conclusão de tarefas difíceis;

À minha mãe, Dora, pelo amor e pelo esforço que buscou despender na minha educação;

À minha esposa Maribel, meus filhos Giovani, Vinicius, Lumena e Vitor, tios, tias e irmãos, pela motivação em direção aos grandes desafios;

À Profa. Dra. Norma Ely Beltrão, grande mulher e grande pesquisadora, que aceitou o desafio de orientar o presente trabalho, ensinando-me a escrevê-lo;

Ao Prof. Dr. Hélio Raymundo Ferreira Filho e Prof. Dr. Manoel Tavares de Paula pelas contribuições brilhantes e orientações pertinentes a este trabalho durante os exames de qualificação e defesa;

À Profa. Dra. Risete Maria Queiroz Leão Braga, pelas contribuições brilhantes a este trabalho durante o exame de defesa;

Ao Prof. Dr. Altem Nascimento Pontes, Coordenador do mestrado em Ciências Ambientais CCNT/UEPA, pelo dinamismo e confiança no meu objetivo;

Aos colegas de turma: Alba, Alex, Ananda, Caio, Daniele, Douglas e Patrícia, João, Luana, Rafael e Rodolfo, pelo prazer de suas companhias durante o curso, eternos amigos;

Aos diretores: Crisomar Lobato (DIAP/SEMA), Ir. Leide Macedo (Colégio Santa Rosa) e Verimar Costa (Acatauassú Nunes), que, nos momentos precisos, incentivaram a execução deste trabalho;

Aos companheiros da SEMA/DIAP: André Costa e Benedito Evandro, pelo incentivo;

Aos colegas da APA da Ilha do Combu: Rosângela, Brenda e Liliane, pela compreensão nos momentos difíceis;

À todos os moradores das quatro comunidades residentes na APA da Ilha do Combu e membros do Conselho Deliberativo da APA pelas colaborações a este trabalho.

Enfim, a todos que participaram direta ou indiretamente deste trabalho o meu MUITO OBRIGADO!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	6
1.1 REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL	11
2. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA: ANÁLISE DA APA DA ILHA DO COMBU	13
RESUMO	14
ABSTRACT	15
2.1 INTRODUÇÃO	16
2.2 PLANEJAMENTO E GESTÃO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	18
2.3 GESTÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ILHA DO COMBU	21
2.4 MATERIAIS E MÉTODOS	22
2.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
2.6 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS.....	29
3. O USO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO AMBIENTAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: ESTUDO DE CASO DA APA DA ILHA DO COMBU, BELÉM/PA	32
RESUMO	33
ABSTRACT	34
3.1. INTRODUÇÃO	35
3.2. GESTÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	35
3.3. SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	37
3.4. EXPERIÊNCIAS COM O USO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA A GESTÃO AMBIENTAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC)	40
3.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	41
3.6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
3.7 CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS.....	53
4. CONCLUSÕES GERAIS	55
ANEXOS	57

INTRODUÇÃO GERAL

Em meados da década de 1980, o conceito de sustentabilidade passa a ser empregado como termo comum em face do uso indevido dos recursos naturais em nível global, assumindo prejuízos de enormes proporções para o meio ambiente.

A Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, conhecida como Rio-92, registra na agenda 21, seu documento conclusivo, a proposta de definir padrões sustentáveis de desenvolvimento utilizando temáticas ambientais, econômicas, sociais e culturais. Esses padrões suscitaram a proposta de indicadores para mensuração, monitoração e avaliação do meio ambiente.

Dois marcos importantes na história da conservação dos recursos naturais e percepção dos problemas ambientais em níveis globais foram a criação do Clube de Roma, em 1968, e a realização da I Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em 1972, em Estocolmo (Suécia). O Clube de Roma publicou vários relatórios expondo a situação ambiental e o perigo iminente para a humanidade acerca do esgotamento dos recursos naturais em função do crescimento populacional e do uso irracional, e a conferência de Estocolmo surge como uma forma de organizar as relações entre o homem e o meio ambiente, estabelecendo mesa de discussões acerca da poluição atmosférica, da exploração dos recursos naturais e dos problemas sociais, econômicos e políticos resultados da questão ambiental. A partir dos marcos surge, então, o conceito de desenvolvimento sustentável sugerindo a utilização de forma racional dos recursos ambientais, sem prejuízo à qualidade de vida das pessoas, acarretando uma dicotomia: de um lado um grupo preocupado com as questões ambientais e os recursos para as gerações futuras; de outro, um grupo que entende os recursos como bens públicos ou sem propriedade, inesgotáveis.

A proposta de criação de áreas protegidas por legislação federal, estadual ou municipal, é sugerida como alternativa para a preservação e conservação de espaços destinados a diversas atividades produtivas ou não, tais como: o extrativismo, o lazer, a educação e interpretação ambiental, o turismo, entre outras. Neste contexto, surgem as unidades de conservação da natureza (UC's), com seus múltiplos objetivos destinados a utilização direta ou indireta dos recursos naturais.

Segundo Barbanti Jr. (2001), a partir dos movimentos bilaterais na questão ambiental os termos “conflito” e “socioambiental” passam a ser utilizados para designar entraves, principalmente voltados para as dificuldades de relacionamentos entre os diversos sujeitos envolvidos em questões ambientais. Os conflitos socioambientais se estabelecem a partir do momento em os diversos atores sociais buscam defender seus interesses na gestão dos recursos, porém, à medida que as discussões sob mediação evoluem, muitos impasses são resolvidos e, geralmente, cada um cede em seus argumentos, possibilitando assim a negociação. Numa unidade de conservação os conflitos podem envolver as dimensões econômica, social, institucional, ambiental e até mesmo política. Nas UC's de uso sustentável, por exemplo, é permitido o uso indireto dos recursos naturais na maioria das categorias, porém, a relação da comunidade com os recursos naturais é muito frágil, sendo necessária a intervenção dos setores de fiscalização dos órgãos gestores do meio ambiente.

O planejamento das atividades das unidades de conservação deve seguir orientação dos instrumentos de gestão propostos na lei nº 9985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (BRASIL, 2004) que são: o plano de manejo, documento que estabelece o zoneamento e o manejo dos recursos naturais; o conselho gestor; a zona de amortecimento; o zoneamento ecológico-econômico e os corredores ecológicos.

A sustentabilidade em unidades de conservação tem-se mostrado como um desafio permanente à gestão dessas áreas protegidas sejam elas de uso restrito ou não. Fundamentada nas dimensões social, econômica, ecológica, espacial e cultural, segundo Sachs (1993), a sustentabilidade adquire proporções mais complexas na medida em que aumenta o seu grau de especificidade. Portanto, na dimensão econômica, a eficácia da gestão dos recursos naturais requer investimentos públicos e privados visando à produtividade e qualidade de produtos oriundos desses recursos, estabelecendo-se relações intrínsecas entre crescimento econômico, social e preservação que atendam a expectativa de geração de trabalho e distribuição mais justa de renda, incluindo-se o equilíbrio no desenvolvimento intersetorial e capacidade de modernização dos meios de produção, pressupondo-se autonomia na geração e disseminação do conhecimento. Na dimensão social, a sustentabilidade objetiva a melhoria da qualidade de vida das pessoas, promovendo,

assim, a equidade social, racial e econômica, com a adoção de políticas públicas voltadas a distribuição igualitária da renda e acesso a recursos disponíveis na sociedade, tais como direitos à saúde, educação e habitação. A sustentabilidade ecológica determina a manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, face às interferências humanas, assim como a correta utilização dos recursos naturais, visando o menor prejuízo possível para a paisagem natural. Na dimensão cultural, as identidades devem ser consideradas no âmbito global, mantendo-se a relação dos costumes e valores atuais com aqueles de gerações passadas, contemplando-se a região, a sua cultura e o seu ecossistema. A sustentabilidade espacial, adquirida a partir da distribuição igualitária territorial dos aglomerados humanos e econômicos, objetiva reduzir a concentração excessiva nas áreas metropolitanas; frear a destruição de ecossistemas frágeis; promover a agricultura e a exploração agrícola das florestas através de técnicas modernas, regenerativas, por pequenos agricultores, notadamente através do uso de pacotes tecnológicos adequados, do crédito e do acesso a mercados; e explorar o potencial da industrialização descentralizada, acoplada à nova geração de tecnologias, com referência especial às indústrias de biomassa e do seu papel na criação de oportunidades de emprego não-agrícolas nas áreas rurais.

Para se atingir os objetivos da conservação do ambiente e da biodiversidade previstos no instrumento legal de criação de uma unidade de conservação, a gestão deve observar e respeitar princípios voltados às populações locais e do entorno, no que concerne a exploração dos recursos naturais. Para isso, o planejamento da unidade deve levar em consideração a importância das políticas públicas a serem executadas de forma integrada entre os diversos agentes setoriais, proporcionando, assim, a melhoria da qualidade de vida dessas populações.

Até o final da década de 1990, as unidades de conservação eram criadas sem critérios muito bem definidos através de dispositivos legais como leis e decretos, tendo por base a Lei Federal nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (BRASIL, 1981), acarretando graves problemas sociais. Um exemplo de forma como eram criadas as UC's é dado por Diegues (1996) que faz referência ao plano de manejo da Ilha do Cardoso, situada no município de Cananéia, estado de São Paulo, elaborado em 1976. Nesse plano, a utilização de recursos naturais é vetada sem levar em consideração a presença de centenas de

famílias de moradores tradicionais caiçaras na unidade, forçando essas famílias a abandonarem sua área de subsistência e engrossarem os bolsões de pobreza localizados nos bairros periféricos da área urbana da cidade de Cananéia, SP.

A partir de 2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) foi instituído através da Lei Federal nº 9985/2000 e regulamentado através do Dec. nº 4340/2002, pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2004). O SNUC, segundo o MMA (2009) se constitui num conjunto de unidades de conservação federais, estaduais e municipais divididas em dois grupos: UC's de proteção integral, que é composto por cinco categorias (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre) e tem como principal objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, e UC's de uso sustentável, composto por sete categorias (Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular de Patrimônio Natural), cujo objetivo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos. A concepção do sistema leva em consideração não somente a atuação conjunta de unidades de conservação de forma integrada, com o intuito de conservar ecossistemas e a biodiversidade, mas, também, a geração de renda e emprego, buscando melhoria na qualidade de vida das populações.

A sustentabilidade financeira de uma unidade de conservação, ou seja, a origem dos recursos necessários a implementação e gestão, é um enorme desafio a ser enfrentado, principalmente pelo fato de que esses recursos deverão prover ações voltadas à conservação da biodiversidade, paisagens, patrimônios naturais, arqueológicos e paleontológicos. O órgão gestor deve dispor de mecanismos internos e externos de captação de recursos, haja vista que as UC's possuem um custo significativo para a sua implantação e gestão. Entre os mecanismos de captação de recursos externos tem-se o Fundo Nacional de Meio Ambiente, a Compensação Ambiental e o ICMS ecológico. Os custos de efetivação e funcionamento de sistemas de conservação são significativos. Segundo o MMA (2009), o total de custos recorrentes anuais para unidades federais seria equivalente a R\$ 531.400.000,00 ao ano e o pessoal necessário seria de 9.380 pessoas, dos quais 6.558 seriam de campo. Vale lembrar que as despesas correntes aqui

consideradas têm como princípio a existência de toda a infraestrutura necessária para o funcionamento mínimo da totalidade de unidades existentes.

No estado do Pará, existem 21 unidades de conservação estaduais regulamentadas, sendo que a gestão destas é realizada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). Entre estas, destaca-se a Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu, unidade de conservação de uso sustentável criada em 1997, período anterior à implantação do SNUC, pela necessidade de proteger a diversidade biológica da região insular de Belém, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (PARÁ, 1997). Apesar de ser uma unidade de conservação da natureza, portanto, um espaço protegido por lei ambiental, o território, que compreende toda a extensão da APA, é administrada pela Superintendência Regional do Patrimônio da União (SPU), órgão federal que concede autorização de uso do solo aos moradores locais. A APA, por demanda do governo federal, também se constitui em área de projeto de assentamento agroextrativista coordenado pelo Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Dez anos após a sua criação, nenhuma política pública havia sido implementada. Somente a partir da nomeação do gestor da unidade, em 2008, as primeiras ações foram sendo executadas, de forma tímida e lenta, haja vista que a SEMA do estado do Pará, ainda organizava sua estrutura interna.

O objetivo principal da criação da unidade foi coibir à extração predatória do palmito, parte comestível do estipe da palmeira *E. oleracea*, conhecida pelo seu fruto, o açaí, uma iguaria da culinária dos povos da região norte do Brasil, para comercialização quando da entressafra do açaí. O estado do Pará detém cerca de 90% da produção nacional do fruto. Segundo a gerência da APA, até meados de 2008, devido ao descaso do órgão gestor da unidade, esse objetivo não havia sido alcançado. Ainda hoje se percebe alguns focos de retirada de palmito, mesmo com ações pontuais dos setores de fiscalização do órgão responsável pelas políticas públicas na unidade. Segundo a SEMA/PA, a APA ainda não possui plano de manejo, o que deve dificultar, em muito, a implementação de programas, projetos e ações voltadas às comunidades com o intuito de melhorar a qualidade de vida das pessoas. Com a criação e nomeação, em 2008, do conselho deliberativo (PARÁ, 2008), as ações na APA passaram a ser planejadas anualmente com a participação das entidades civis e instituições públicas que compõem o conselho que deve atuar

na elaboração do Plano Operacional Anual, propondo programas e ações a serem submetidos à apreciação do órgão gestor para definição de viabilidade e posterior aprovação.

O Plano Operacional Anual (POA) da APA é constituído de programas e ações agrupadas em onze eixos temáticos: Plano de Manejo, documento técnico, em fase de elaboração, que estabelece as regras de funcionamento da unidade; Conselho Deliberativo, constituído por oito membros representantes da sociedade civil e oito membros representantes de instituições públicas, com função de auxiliar o órgão gestor na elaboração, fiscalização e controle das políticas públicas; Educação Ambiental, com ações de educação e interpretação ambientais pontuais para as comunidades residentes e do entorno; Manejo dos Recursos Naturais; Monitoramento e Proteção com ações voltadas à fiscalização de atividades ilegais na unidade e no entorno; Consolidação Territorial; Desenvolvimento e Valorização das Comunidades Locais; Uso Público; Administração; Infraestrutura; Pesquisa e Capacitação dos técnicos. Para a execução dos programas e ações elencadas acima, faz-se necessário um reconhecimento prévio acerca das potencialidades e fraquezas, permitindo um registro consistente a ser utilizado nas etapas do planejamento de gestão da unidade de conservação.

A proposição desta pesquisa é de coletar e analisar dados, através da aplicação de diagnóstico socioambiental, relativos a algumas temáticas ligadas às comunidades que vivem na APA da Ilha do Combu, UC de uso sustentável do estado do Pará, e suas relações com o ambiente em que vivem. A partir da identificação dos aspectos voltados aos eixos temáticos, propor o uso de indicadores de sustentabilidade específicos para a UC a fim de auxiliar o órgão gestor local em ações voltadas ao planejamento e execução dos instrumentos de gestão, haja vista a limitação de estudos e pesquisas nessa unidade de conservação de uso sustentável.

1.2 REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL

BARBANTI JÚNIOR, Olympio. **Conflitos Socioambientais: teoria e prática**. In ANPPAS, Indaiatuba, São Paulo, 2001.

BRASIL, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**. 5. ed aum. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56p.

BRASIL. Decreto lei nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. **Regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**. 5. ed aum. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56p.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Institui a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA**. Brasília, DF, 1981.

DIEGUES, A.C. “Repensando e recriando as formas de apropriação comum dos espaços e recursos naturais”. In: VIEIRA, P. F. e WEBER, J. (orgs.) **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento**. São Paulo, Cortez Editora, 1996.

MMA. **Pilares para a Sustentabilidade Financeira do Sistema Nacional de Unidades de Conservação/Ministério do Meio Ambiente**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Áreas Protegidas. Brasília, 2009.

PARÁ (estado). Lei estadual n.º 6.083, de 13 de novembro de 1997. **Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu no Município de Belém**. Brasília, DF, 1997.

PARÁ (ESTADO). Portaria nº 2.526/2008. GAB de 22 de dezembro de 2008. **Nomeia os membros do Conselho Deliberativo da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu**. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Belém, PA, 2008.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**. In: BURSZTYN, M. Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 29-56.

2 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA: ANÁLISE DA APA DA ILHA DO COMBU

RESUMO

As unidades de conservação (UC's) foram criadas com os objetivos de manter a biodiversidade e destinar os usos dos recursos naturais. Uma das ferramentas da gestão é o diagnóstico socioambiental, que visa conhecer e interpretar os componentes de uma determinada área caracterizando a sua qualidade ambiental. O presente artigo tem como objetivo a análise do diagnóstico realizado na Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu, UC localizada no município de Belém-PA. A metodologia consistiu na coleta de dados através de elaboração e aplicação de questionários, interpretação e validação dos dados. Os resultados apontaram fragilidades, com ênfase para a deficiência dos serviços de saúde e educação, inexistência de saneamento e coleta de lixo, escassez de água de boa qualidade, além da necessidade da implementação de cadeias produtivas do açaí, do cacau e do cupuaçu, principais produtos extrativistas.

Palavras-Chave: Diagnóstico. Gestão Ambiental. Áreas Protegidas.

ABSTRACT

Conservation units (UC) have been created in order to maintain biodiversity and to address appropriate uses of natural resources. In this study, socioeconomic survey is used to understand and interpret the components of a Conservation Unit area through the analysis of its characteristics. Therefore, this aims to analyze the results of a socioeconomic survey in households located at the “Ilha do Combu”, an Environmental Protection Area located near the city of Belém-PA. The methodology has consisted in collecting data through questionnaires and further interpretation and validation. The results have showed weaknesses, with emphasis on the lack of services in health and education, lack of sanitation and garbage collection, water scarcity of good quality, and the need to implement supply chains for the main extractive products such as *açaí*, cocoa and *cupuaçu*.

Keyword: Socioeconomic survey. Environmental Management. Protected Areas.

2.1 INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2009), as unidades de conservação (UC's) pertencem a um conjunto de áreas protegidas cujos espaços territoriais com seus recursos naturais apresentam características relevantes. A função desses espaços é manter amostras significativas de diferentes populações, ambientes e ecossistemas. Além da função de preservação de espaços, a implementação de UC assegura às populações tradicionais a utilização dos recursos de forma sustentável propiciando o desenvolvimento de políticas aplicadas às atividades econômicas sustentáveis. Estas áreas estão sujeitas a normas e regras especiais, e são legalmente criadas pelos governos federal, estaduais e municipais, após a realização de estudos técnicos dos espaços propostos e, quando necessário, consulta à população.

A sustentabilidade em unidades de conservação tem-se mostrado como um desafio permanente à gestão dessas áreas protegidas sejam elas de uso restrito ou não. Segundo Sachs (1993), fundamentado nas dimensões social, econômica, ecológica, espacial e cultural, a sustentabilidade adquire proporções mais complexas na medida em que aumenta o seu grau de especificidade. Portanto, na dimensão econômica, a eficácia da gestão dos recursos naturais requer investimentos públicos e privados visando a produtividade e qualidade de produtos oriundos desses recursos, estabelecendo-se relações intrínsecas entre crescimento econômico, social e preservação que atendam a expectativa de geração de trabalho e distribuição mais justa de renda, incluindo-se o equilíbrio no desenvolvimento intersetorial e capacidade de modernização dos meios de produção. Pressupondo-se autonomia na geração e disseminação do conhecimento.

Ainda segundo Sachs (1993), na dimensão social, a sustentabilidade objetiva a melhoria da qualidade de vida das pessoas, promovendo, assim, a equidade social, racial e econômica, com a adoção de políticas públicas voltadas a distribuição igualitária da renda e acesso a recursos disponíveis na sociedade, tais como direitos à saúde, educação e habitação. A sustentabilidade ecológica determina a manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, face às interferências humanas, assim como a correta utilização dos recursos naturais, visando o menor prejuízo possível para a paisagem natural. Na dimensão cultural, as identidades

devem ser consideradas no âmbito global, mantendo-se a relação dos costumes e valores atuais com aqueles de gerações passadas, contemplando-se a região, a sua cultura e o seu ecossistema. A sustentabilidade espacial, adquirida a partir da distribuição igualitária territorial dos aglomerados humanos e econômicos, objetiva reduzir a concentração excessiva nas áreas metropolitanas; frear a destruição de ecossistemas frágeis; promover a agricultura e a exploração agrícola das florestas através de técnicas modernas, regenerativas, por pequenos agricultores, notadamente através do uso de pacotes tecnológicos adequados, do crédito e do acesso a mercados; e explorar o potencial da industrialização descentralizada, acoplada à nova geração de tecnologias, com referência especial às indústrias de biomassa e do seu papel na criação de oportunidades de emprego não-agrícolas nas áreas rurais.

Para se atingir os objetivos da conservação do ambiente e da biodiversidade previstos no instrumento legal de criação de uma unidade de conservação, a gestão deve observar e respeitar princípios voltados às populações locais e do entorno, no que concerne a exploração dos recursos naturais. Para isso, o planejamento da unidade deve levar em consideração a importância das políticas públicas a serem executadas de forma integrada entre os diversos agentes setoriais, proporcionando, assim, a melhoria da qualidade de vida dessas populações.

Até o final da década de 1990, as unidades de conservação eram criadas sem critérios muito bem definidos através de dispositivos legais como leis e decretos, alicerçados pela Lei Federal nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), acarretando graves problemas sociais (BRASIL, 1981). Um exemplo de forma como eram criadas as UC's é dado por Diegues (1996) que faz referência ao plano de manejo da Ilha do Cardoso, situada no município de Cananéia, estado de São Paulo, elaborado em 1976. Nesse plano, a utilização de recursos naturais é vetada sem levar em consideração a presença de centenas de famílias de moradores tradicionais caiçaras na unidade, forçando essas famílias a abandonarem sua área de subsistência e engrossarem os bolsões de pobreza localizados nos bairros periféricos da área urbana da cidade de Cananéia, SP.

A partir de 2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) foi instituído através da Lei Federal nº 9985/2000 e regulamentado através do Dec. nº 4340/2002, pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2004). O SNUC, segundo

o MMA (2009), se constitui num conjunto de unidades de conservação federais, estaduais e municipais divididas em dois grupos: UC's de proteção integral, que é composto por cinco categorias (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre) e tem como principal objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, e UC's de uso sustentável, composto por sete categorias (Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular de Patrimônio Natural), cujo objetivo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos. A concepção do sistema leva em consideração não somente a atuação conjunta de unidades de conservação de forma integrada, com o intuito de conservar ecossistemas e a biodiversidade, mas, também, a geração de renda e emprego, buscando melhoria na qualidade de vida das populações.

2.2 PLANEJAMENTO E GESTÃO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O planejamento das atividades das unidades de conservação deve seguir orientação dos instrumentos de gestão propostos na Lei Federal nº 9985/2000 que instituiu o SNUC. Segundo o SNUC (2004), dentre esses instrumentos temos o plano de manejo, que se constitui no documento técnico de grande importância, pois, estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso das áreas e o manejo dos recursos naturais. O plano deve orientar o uso das parcelas do solo, assim como as atividades a serem implementadas na UC. Auxiliando o órgão gestor, o conselho consultivo ou deliberativo, constituído por instituições públicas e entidades da sociedade civil, atua como instrumento que visa tornar mais eficaz a gestão. Além dos instrumentos citados, o SNUC estabelece: (i) a zona de amortecimento, como o entorno de uma unidade de conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; (ii) o zoneamento ecológico-econômico, como uma espécie de planejamento estratégico para o ordenamento territorial; e (iii) os corredores ecológicos que são porções de ecossistemas naturais

ou seminaturais que ligam unidades de conservação, possibilitando entre elas o fluxo de genes e os movimentos da biota.

A sustentabilidade financeira de uma unidade de conservação, ou seja, a origem dos recursos necessários a implementação e gestão, é um enorme desafio a ser enfrentado, principalmente pelo fato de que esses recursos deverão prover ações voltadas à conservação da biodiversidade, paisagens, patrimônios naturais, arqueológicos e paleontológicos. O órgão gestor deve dispor de mecanismos internos e externos de captação de recursos, haja vista que as UC possuem um custo significativo para a sua implantação e gestão. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, os mecanismos de captação de recursos são o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA) e suas variantes estaduais e municipais, a Compensação Ambiental e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS ecológico). O FNMA foi criado pela Lei Federal nº 7.797/1989 e tem por objetivos financiar planos, programas, projetos, pesquisas e tecnologia que visem ao uso racional e sustentado dos recursos naturais, bem como a implementação de ações voltadas ao controle, à fiscalização, à defesa e à recuperação do meio ambiente, observadas as diretrizes da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1989). A compensação ambiental é o ressarcimento financeiro dos impactos provocados ao meio ambiente por obras potencialmente danosas, ou seja, ações que causem significativo impacto ambiental por um determinado empreendimento. A compensação ambiental é prevista no SNUC e impõe ao empreendedor a obrigação de apoiar a implantação e a manutenção de UC de proteção integral e minimizar efeitos de impactos em unidades de conservação de uso sustentável diretamente afetada pelo empreendimento. Ressalte-se que os recursos provenientes da compensação ambiental devem, na sua totalidade, ser utilizados na gestão da unidade a qual foram destinados. O ICMS Ecológico, criado no estado do Pará através Lei Estadual nº 7638/2012, é um recurso proveniente da captação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (PARÁ, 2012). A distribuição do imposto entre os municípios será através de um conjunto de critérios ambientais que estabelecerá o percentual de recebimento, como forma de incentivar ações relacionadas à preservação, conservação e o uso sustentável de seus recursos naturais, tais como a criação de unidades de conservação e outras áreas de protegidas previstas no SNUC, estradas e rios cênicos, áreas de populações

tradicionais, terras indígenas, áreas de preservação permanente e reserva legal. Para a fixação dos índices percentuais a serem atribuídos a cada município, será considerada a existência e o nível de qualidade ambiental e de conservação de cada área protegida e seu entorno, existente no território municipal, bem como da participação e melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais, pelo apoio prestado pelo município ao seu desenvolvimento sustentável.

Os custos de efetivação e funcionamento de sistemas de conservação são significativos. Segundo o Ministério de Meio Ambiente, o total de custos recorrentes anuais para unidades federais, calculado em 2009, seria equivalente a R\$ 531,4 milhões ao ano e o pessoal necessário seria de 9.380 pessoas, dos quais 6.558 seriam de campo. Vale lembrar que as despesas correntes aqui consideradas têm como princípio a existência de toda a infraestrutura necessária para o funcionamento mínimo da totalidade de unidades existentes.

Segundo Barbanti JR. (2001), a partir dos movimentos bilaterais na questão ambiental os termos “problema” e “ambiental” passam a ser substituídos por “conflito” e “socioambiental”, respectivamente. Os conflitos socioambientais se estabelecem a partir do momento em os diversos atores sociais buscam defender seus interesses na gestão dos recursos. A princípio, pode-se pensar nos conflitos, como formas negativas e prejudiciais à gestão, porém, quando se trata de unidades de conservação muitos impasses são resolvidos através dos processos de discussão que levam, geralmente, cada uma das partes a ceder de seus argumentos possibilitando assim a negociação desses impasses.

Os conflitos (problemas) em unidades de conservação são os mais variados possíveis: econômicos, sociais, institucionais, ambientais e até mesmo políticos. Com a criação das UC's de proteção integral, as comunidades residentes são deslocadas para outras áreas sendo privadas da sua identidade cultural e da posse da terra herdada de seus ancestrais. Essas comunidades perdem o acesso aos recursos naturais nessas áreas, muitas vezes, base de seu sustento, além de romper uma relação direta com o ambiente onde foram concebidos.

Situação semelhante ocorre com as UC's de uso sustentável, as quais, em sua maioria, se permite o uso indireto dos recursos naturais, porém, a relação da comunidade com esses recursos ainda é frágil, sendo necessária a intervenção dos

setores de fiscalização dos órgãos gestores do meio ambiente, em níveis federal, estadual e municipal.

2.3 GESTÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DA ILHA DO COMBU

No estado do Pará, existem 21 unidades de conservação estaduais regulamentadas, sendo que a gestão destas é realizada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). Entre estas, destaca-se a Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu, unidade de conservação de uso sustentável criada através da Lei Estadual nº 6083 de 13/11/97, período anterior à implantação do SNUC, pela necessidade de proteger a diversidade biológica da região insular de Belém, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (PARÁ, 1997). Apesar de ser uma unidade de conservação da natureza, portanto, um espaço protegido por lei ambiental, o território, que compreende toda a extensão da APA, é administrado pela Superintendência Regional do Patrimônio da União (SPU), órgão federal que concede autorização de uso do solo aos moradores locais. A APA, por demanda do governo federal, também se constitui em área de projeto de assentamento agroextrativista coordenado pelo Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Dez anos após a sua criação, nenhuma política pública havia sido implementada. Somente a partir da nomeação do gestor da unidade, em 2008, as primeiras ações foram sendo executadas, de forma tímida e lenta, haja vista que a SEMA do estado do Pará, ainda organizava sua estrutura interna.

O objetivo principal da criação da unidade foi coibir à extração predatória do palmito, parte comestível do estipe da palmeira *E. oleracea*, conhecida pelo seu fruto, o açaí, uma iguaria da culinária dos povos da região norte do Brasil, para comercialização quando da entressafra do açaí. O estado do Pará detém cerca de 90% da produção nacional do fruto. Segundo a gerência da APA, até meados de 2008, devido ao descaso do órgão gestor da unidade, esse objetivo não havia sido alcançado. Ainda hoje se percebe alguns focos de retirada de palmito, mesmo com ações pontuais dos setores de fiscalização do órgão responsável pelas políticas públicas na unidade. Segundo a SEMA/PA, a APA ainda não possui plano de manejo, o que deve dificultar, em muito, a implementação de programas, projetos e

ações voltadas às comunidades com o intuito de melhorar a qualidade de vida das pessoas. Com a criação e nomeação, em 2008, do conselho deliberativo, as ações na APA passaram a ser planejadas anualmente com a participação das entidades civis e instituições públicas que compõem o conselho que deve atuar na elaboração do Plano Operacional Anual, propondo programas e ações a serem submetidos à apreciação do órgão gestor para definição de viabilidade e posterior aprovação.

O Plano Operacional Anual (POA) da APA é constituído de programas e ações agrupadas em onze eixos temáticos: Plano de Manejo, documento técnico, em fase de elaboração, que estabelece as regras de funcionamento da unidade; Conselho Deliberativo, constituído por oito membros representantes da sociedade civil e oito membros representantes de instituições públicas, com função de auxiliar o órgão gestor na elaboração, fiscalização e controle das políticas públicas; Educação Ambiental, com ações de educação e interpretação ambientais pontuais para as comunidades residentes e do entorno; Manejo dos Recursos Naturais; Monitoramento e Proteção com ações voltadas à fiscalização de atividades ilegais na unidade e no entorno; Consolidação Territorial; Desenvolvimento e Valorização das Comunidades Locais; Uso Público; Administração; Infraestrutura; Pesquisa e Capacitação dos técnicos.

2.4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental (APA) da Ilha do Combu, que, segundo Maués (2009), está localizada na foz do rio Guamá, entre as coordenadas geográficas 01°29'20" (extremo norte), 01°31'11" (extremo sul), 48°25'54" (extremo leste) e 48°29'34" (extremo oeste), no município de Belém/PA (Figura 1). A UC está distante 1,5 km da zona continental, com acesso, em torno de 15 minutos, por meio de embarcação fluvial. A ilha, com uma extensão de 1.500 ha, apresenta uma população estimada em 300 famílias distribuídas em quatro comunidades denominadas Igarapé Combu, Igarapé Piriquitaquara, Furo São Benedito a Preservar e Beira do Rio, segundo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará. De acordo com Jardim (2004), a APA é composta por fitofisionomias de ecossistema de várzea no Bioma Amazônia com presença de palmeiras do gênero *Palmae*, *Maurítia* e *Euterpe*, favorecidos pelas questões

ambientais da região. Dentro de um histórico de ocupação, a espécie *E. oleracia* Mart. tornou-se intensamente explorada pela produção do fruto e palmito, caracterizada por Calzavara (1972) e Teixeira e Alves (2007) como principal atividade econômica na Ilha - hoje Área de Proteção Ambiental. Principalmente, segundo Parente et al. (2003), devido à demanda dos produtos no mercado local, decorrente do hábito de consumo do “vinho” do açaí, assim, como excelente potencial para alcançar o mercado nacional e internacional.

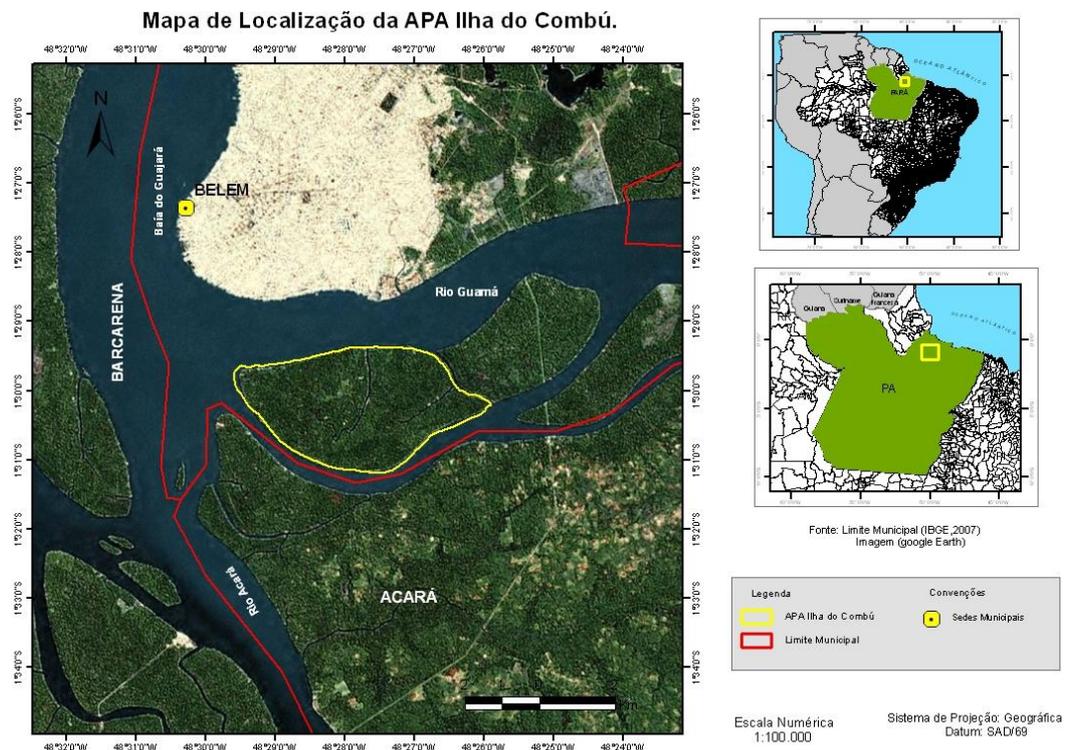


Figura 1. Mapa da UC estadual APA da Ilha do Combú.
Fonte: Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/PA, 2012

Segundo Lima e Tourinho (1994) e Queiroz et al. (2005), do ponto de vista pedológico, a APA da Ilha do Combú, como as demais ilhas do estuário amazônico, é formada a partir do regime e intensidade de inundação, diferenças no teor de sedimentos na água, distância do ponto de origem dos sedimentos oriundos de erosão e das várzeas das margens dos respectivos rios, além da influência da maré que determinam desigualdades significativas na formação do solo, suas características físicas e químicas. Jardim (2000) e Maués (2009), afirmam que as influências sedimentares e topográficas causam efeitos importantes na estrutura da vegetação condicionando a formação de dois ambientes topográficos de várzea (baixa e alta), e, por conseguinte, determinando diversidade florística diferente.

Segundo Matta (2006), a rede hidrográfica da APA mantém características da hidrografia Amazônica formada por baías, rios, furos e igarapés. A ilha é circundada pelo Rio Guamá que inclusive banha boa parte da porção continental de Belém, Rio Bijogó, furos do Benedito e da Paciência, entrecortada pelos igarapés do Combu, Piriquitaquara, Tapera e Tracuateua. Apresenta valores pluviométricos variando de 2.500 a 3.000 mm por ano, temperatura média anual de 25.9°C, umidade relativa de 84%, insolação média de 2.219,8 hora e subtipo climático Af2 segundo a metodologia de classificação Köppen (MARTORANO et al., 1993).

O diagnóstico participativo é uma das ferramentas que permite conhecer e avaliar as necessidades socioambientais. Segundo Campanhola e Silva (2000) as informações ecológicas e sociais devem formar a base para as estratégias de planejamento e manejo do espaço e dos recursos naturais. Portanto, o presente diagnóstico, realizado nos anos de 2010 e 2011, contribuiu na elaboração de relatório técnico por parte da Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/PA, com o objetivo de conhecer a realidade da população tradicional ribeirinha (essencialmente extrativista e agrícola de produção familiar) para definir ações de gestão, subsidiar o plano de manejo da unidade e divulgar informações concisas e organizadas da população residente na APA, em linguagem de fácil compreensão.

A metodologia utilizada consistiu na coleta de dados, através da aplicação de questionários semiestruturados, no período de março a maio de 2010, utilizando-se o método estatístico por amostragem, pela praticidade da aplicação e representatividade da população.

A validação do diagnóstico piloto foi realizada nos meses de outubro e novembro de 2010. Segundo informações da unidade de saúde, estão cadastradas 300 famílias na APA, sendo que o espaço amostral para a pesquisa compreendeu 100 famílias, o que corresponde a um percentual médio de 33%. Para maior compreensão dos resultados, realizou-se uma estratificação por área temática.

Com o uso de Sistema de Posicionamento Global (GPS) coletou-se os pontos de latitude e longitude das residências. Para análise e tratamento dos dados utilizou-se estatística descritiva visando identificar medidas de dispersão nas variáveis avaliadas, para as quais foram geradas, com o auxílio do software Microsoft Excel 2007, tabelas e gráficos de fácil compreensão.

A pesquisa abordou quatro eixos temáticos: Condições sociais, educacionais, habitacionais e infraestrutura; Saneamento básico, saúde e disponibilidade de água; Atividades produtivas; e Meio Ambiente. O primeiro eixo temático elencou perguntas relativas ao gênero, faixa etária, movimentos migratórios, religiosidade, cultura, níveis de ensino, níveis de escolaridade, habitação, energia e transporte. O segundo eixo abordou aspectos como fontes e tratamento de água, esgotamento, coleta e destino do lixo, alimentação, atendimento médico e tipos de doenças. O terceiro eixo coletou dados relativos às atividades principais, atividades secundárias, rendas, financiamentos, atividades extrativistas, criação de animais, formação de roça, mão de obra disponível e organizações comunitárias. O quarto eixo abordou aspectos como a educação ambiental e consciência ambiental.

2.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto do universo entrevistado, em média, cada família das quatro comunidades residentes na APA da Ilha do Combu é constituída por quatro pessoas, sendo que os indivíduos na faixa etária entre 30 e 59 anos praticamente se equivalem às crianças com faixa etária entre 0 e 11 anos constituindo a maioria dos moradores, e o restante diluído entre 12 e 29 anos. Observou-se, também, um baixo percentual, 5%, de indivíduos com idade acima de 60 anos, demonstrando uma baixa perspectiva de longevidade.

Em relação aos níveis de ensino na APA, o diagnóstico apontou três Unidades Pedagógicas que atendem a demanda de crianças somente na faixa etária escolar de educação infantil e fundamental I, havendo a necessidade de continuação das modalidades de ensino na capital, Belém. Quanto aos níveis de escolaridade dos entrevistados, 33% não concluíram o nível fundamental I, 23% concluíram o nível fundamental I, 20% não concluíram o nível fundamental II, 5% apresentam o nível fundamental II completo, 5% tem ensino médio incompleto, 5% concluíram o ensino médio completo, 2% apresentam nível superior incompleto, 1% já concluiu curso de graduação no ensino superior e 6% de entrevistados são indivíduos analfabetos. No aspecto cultural, 29% dos entrevistados afirmaram participação em alguma manifestação ou festa popular na unidade.

Nas comunidades avaliadas na APA a participação da população em associações e/ou cooperativas é muito baixa, varia de 10 a 14%. Alguns casos apontaram integrantes em várias organizações, porém, contribuindo muito pouco para a consolidação destas, pois não participam das reuniões e pouco se propõem a contribuir para o desenvolvimento local.

Quanto às habitações, percebeu-se a predominância de construções com pisos e paredes de madeira, num percentual de 90% dos entrevistados, sendo o restante, construções de alvenaria e terra batida.

Em relação ao transporte, 62% da população respondeu que possuía embarcação própria, o que facilita no transporte de produtos a serem comercializados, principalmente para Belém, diminuindo os custos e aumentando a margem de lucros. 38% dos entrevistados dependem da disponibilidade de transporte de outros, encarecendo, assim, o produto e dificultando o deslocamento das pessoas em situações de emergência ou de urgência.

A energia elétrica foi implementada na APA após a aplicação dos questionários. Até então, os entrevistados eram unânimes em apontar a falta da energia elétrica como um fator prejudicial para o desenvolvimento de atividades voltadas a melhoria da qualidade de vida da população.

Os entrevistados afirmaram não haver sistema de esgotamento sanitário com fossas para o descarte, assim como não há coleta de lixo pelo poder público, sendo o descarte realizado de forma aleatória: 96% do lixo gerado é queimado; 3% é armazenado e transportado para o Porto da Palha em Belém; e 1% é jogado nos corpos d'água que circundam a APA. Alguns dos entrevistados afirmaram que além de queimar o lixo, o depositam em terrenos baldios; outros utilizam o lixo orgânico para adubo ou comercializam garrafas pet e latinhas de alumínio, coletadas no lixo, em Belém, proporcionando, assim, uma renda extra.

De acordo com os entrevistados, há inexistência de fontes de água potável e de tratamento adequado da água a ser utilizada na dessedentação e no preparo de alimentos. 4% dos entrevistados utiliza a água captada pelas chuvas, 5% em cacimbas, 20% adquire água mineral em estabelecimentos comerciais em Belém, 32% em poços artesianos de atravessadores que captam a água em Belém, ou no vizinho município do Acará e vendem nas casas. Porém, 39%, o maior percentual, utiliza a água do rio sem tratamento adequado.

Segundo a pesquisa, a unidade de saúde encontra-se em boas condições de uso, porém, os atendimentos e os serviços médicos são precários, resumindo-se em pré-atendimentos com encaminhamentos para os hospitais da capital e acompanhamento pré-natal. 19% dos entrevistados apontam a diarreia como doença mais frequente, atribuindo-se esse percentual ao fato de que não existe água potável na APA e parte da população, sem alternativas, ingere a água dos rios ou compra de proprietários de poços artesianos, sem noção de procedência e higiene sanitária.

A atividade produtiva primária, segundo 95% dos entrevistados, é a produção e comercialização do açaí, fruto da palmeira *E.oleracea*, utilizado na alimentação, enquanto que o cacau e o cupuaçu são citados como atividades produtivas secundárias. Segundo os entrevistados, a maioria dos alimentos utilizados nas comunidades é comprada em Belém, ou de comerciantes locais. Os alimentos mais citados foram carne bovina e de frango adquiridos em Belém ou no Acará. O peixe e o camarão são pescados nos igarapés e rios, inclusos na alimentação, mas com menor frequência, segundo eles, devido à diminuição dos cardumes nos rios, como consequência da contaminação dos mesmos e pesca ilegal. Quanto à formação de roças, percebe-se que 90% das famílias entrevistadas não praticam essa modalidade de produção agrícola, justificando-se que, além da proibição da atividade, alguns não sabem como plantar de forma adequada. A maior parte da mão de obra disponível para o trabalho na APA é da própria comunidade, porém, muitos se dirigem a Belém ou a outras cidades em busca de trabalho.

Perguntados se participavam de atividades direcionadas à educação ambiental promovidas por órgãos públicos ou instituições não governamentais, 66% dos entrevistados respondeu que nunca participou de cursos e/ou oficinas com ações voltadas à temática. Indagados de que forma gostariam de receber informações sobre educação ambiental na APA, a maioria (80%) respondeu que através de palestras educativas e visitas domiciliares. Acreditam não ser tão produtiva a difusão de informações através de cartilhas, folhetos e cartazes, principalmente pelo fato da maioria apresentar dificuldades com a leitura e interpretação, em função do baixo nível educacional.

Relacionado ao tema consciência ambiental, a população entrevistada atribui alto grau de importância para as ações relacionadas à conservação e preservação

do meio ambiente. Exceto para os temas “queimadas” e “evitar construções as margens dos rios”, referidos no diagnóstico. A prática das queimadas, segundo os entrevistados, além de ser proibida, não é muito bem vista entre os extrativistas, portanto, não se configura como uma prática comum entre eles. Quanto ao segundo tema, argumentam ser aptidão natural a construção de moradias nas margens por vários fatores como a proximidade com o corpo d’água (rios, furos e igarapés), facilitando o deslocamento e proporcionando maior visibilidade.

2.6 CONCLUSÃO

A análise do diagnóstico socioambiental da APA da Ilha do Combu levou a constatação de problemas comuns às diversas áreas protegidas, tais como evasão da população em busca de acesso a educação, saúde, emprego e renda. Sob a ótica da dimensão socioeconômica, demonstrou uma população, no geral, com baixo nível de renda, submissa à falta de emprego e com dificuldades no acesso a determinados níveis da educação, além de um atendimento médico ineficiente e dependente da capital do estado, Belém. A água, um bem indispensável à sobrevivência humana, apesar de ser abundante, em face dos corpos d’água que circundam a unidade de conservação, é imprópria para o consumo humano, pois não recebe tratamento adequado acarretando, o seu consumo, distúrbios comuns entre a população como a diarreia, citada pela maioria dos entrevistados.

Os resultados apresentados nesta pesquisa direcionam a gestão para a resolução de problemas considerados fundamentais para a melhoria da qualidade de vida da população, assim como, para a sustentabilidade da unidade. Portanto, recomenda-se algumas ações prioritárias, tais como o cumprimento da função de assessoramento da gestão, papel realizado pelo conselho deliberativo da unidade, na percepção, identificação e solução dos problemas na unidade; a inserção, no planejamento da UC, de programas voltados à geração de emprego e rendas na unidade; a elaboração do plano de manejo da unidade, documento técnico que define territorialidade e os usos dentro e no entorno da UC; o monitoramento da qualidade das águas e o fomento a política de saneamento básico proporcionando, às populações, água tratada e esgotamento sanitário adequado ao ambiente de várzea; a cobrança, junto ao poder público, da coleta e destinação adequada do lixo;

o levantamento do quadro de saúde da população local, em particular as doenças veiculadas pela água, pleiteando melhores condições de atendimento médico e a presença, de forma pontual de um médico, evitando assim deslocamentos e longas esperas nos hospitais públicos; a elaboração de um programa de educação ambiental destinado à população local e do entorno, enfatizando a função ambiental, social, econômica e cultural da unidade para a população; o fomento de cadeias produtivas da atividade principal, o açaí, e das atividades secundárias como cacau e cupuaçu; estudos nas áreas da fauna, flora e socioeconomia que irão apontar alternativas de gestão para a sustentabilidade da unidade; e a utilização de indicadores de sustentabilidade específicos, elencando os pontos fortes e frágeis da unidade, servindo como ferramentas para a gestão da unidade de conservação.

Conclui-se, portanto, que o quadro apresentado na discussão do diagnóstico não é diferente de outras áreas, protegidas ou não. A ausência de políticas públicas voltadas à sustentabilidade da APA determina o seu grau de desenvolvimento, o que é notório, principalmente, quando se constata a falta de saneamento básico e de serviços de coleta e destino adequado do lixo na UC.

REFERÊNCIAS

BARBANTI JÚNIOR, Olympio. **Conflitos Socioambientais: teoria e prática**. In ANPPAS, Indaiatuba, São Paulo, 2001.

BRASIL, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**. 5. ed aum. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56p.

BRASIL. Decreto lei nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. **Regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**. 5. ed aum. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56p.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Institui a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA**. Brasília, DF, 1981.

BRASIL. Lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989. **Institui o Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA**. Brasília, DF, 1989.

CALZAVARA, B. B. G. As possibilidades do açaizeiro no estuário amazônico. **Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará**, Belém, Volume 5, p. 1-103, 1972.

CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. G. Gestão dos Recursos Naturais. In: Desenvolvimento Local a democratização dos espaços rurais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, Volume 17, n.1, p.11-40, 2000.

JARDIM, M. A. G. **Morfologia e ecologia do Açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) e das etnovariedades espada e branco em ambiente de várzea do estuário amazônico**. 119 p. (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Pará, Belém, 2000.

JARDIM, M. A. G et al. Da Análise florística e estrutural para avaliação da fragmentação nas florestas de várzea do estuário amazônico. In: JARDIM, M.A.G.; MOURÃO, L.; GROSSMANN, M. (Orgs.) **Açaí - possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico**. Museu Paraense Emílio Goeldi. p. 101 -121. Belém, 2004.

LIMA, R. R.; TOURINHO, M. M. **Várzeas da Amazônia Brasileira: principais características e possibilidades agropecuárias**. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 1994.

MARTORANO et al. **Estudos climáticos do Estado do Pará, classificação climática (KÖPPEN) e deficiência hídrica (THORNTON, MATHER)**. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), 1993.

MATTA, R. A. de A. **Espacialidade e Sustentabilidade na Ilha do Combu: Um olhar sobre a interface urbano-insular como forma de contribuir para a conservação do espaço na construção da sustentabilidade local**. Dissertação...UFPA, 2006.

MAUÉS, B. A. R. **Composição Florística e estrutura do estrato inferior de floresta de várzea estuarina na área de proteção ambiental Ilha do Combu**. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém-PA, Brasil, 2009.

MMA. **Pilares para a Sustentabilidade Financeira do Sistema Nacional de Unidades de Conservação/Ministério do Meio Ambiente**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Áreas Protegidas. Brasília, 2009.

PARÁ (estado). Lei estadual nº 7638, de 12 de julho de 2012. **Institui o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológico – ICMS Ecológico**. Publicada no Diário Oficial do Estado do Pará de 16 de julho de 2012. Belém, PA, 2012.

PARÁ (estado). Lei estadual n.º 6.083, de 13 de novembro de 1997. **Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu no Município de Belém**. Brasília, DF, 1997.

PARÁ (ESTADO). Portaria nº 2.526/2008. GAB de 22 de dezembro de 2008. **Nomeia os membros do Conselho Deliberativo da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu**. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Belém, PA, 2008.

PARENTE, V. DE M.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. da R.; COSTA, A. M. da; **Potencialidades Regionais, Estudos de Viabilidade econômica. Açaí.** FGV. 2003.

QUEIROZ, J. A. L. DE; MOCHIUTTI, S.; MACHADO, S. DO A. M.; GALVÃO, F. Composição florística e estrutura de floresta em Várzea alta estuarina amazônica. **Revista Floresta**, Volume 35, n.1, Curitiba/PR, 2005.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI.** In: BURSZTYN, M. Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 29-56.

TEIXEIRA, S. R. dos; ALVES, J. M. **O contexto das brincadeiras das crianças ribeirinhas da Ilha do Combu.** Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém- PA, 2007.

**3 O USO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO AMBIENTAL
DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: ESTUDO DE CASO DA APA DA ILHA DO
COMBU, BELÉM/PA**

RESUMO

As unidades de conservação (UC's) no Brasil foram criadas para manter a biodiversidade e destinar usos dos recursos naturais, gerando emprego e renda para as populações residentes e do entorno, através do planejamento ordenado de suas ações. Este estudo sugere para a gestão dessas áreas a utilização de sistemas de indicadores de sustentabilidade, considerando atributos e aspectos específicos de cada uma delas, a partir da experiência realizada na Área de Proteção Ambiental (APA) da Ilha do Combu, unidade de conservação estadual de uso sustentável localizada no município de Belém, estado do Pará. A pesquisa consistiu na aplicação de diagnóstico socioambiental aos moradores locais e aos membros do conselho gestor da APA. Os dados coletados foram tabulados e transformados em indicadores nos contextos das dimensões ambiental, social, econômica e institucional. Posteriormente, foram acrescentadas notas, pesos e graus de significância aos indicadores. Por fim, foram calculados os índices das quatro dimensões e índice global da APA, resultando em grau médio de sustentabilidade, o que indica a carência de planejamento voltado a ações, definidas por meio de programas e projetos estruturados, que permitam qualidade de vida às populações residentes sem afetar de forma negativa os recursos naturais.

Palavras-Chave: Sustentabilidade. Indicadores. Unidades de Conservação.

ABSTRACT

Protected areas in Brazil are designed to maintain biodiversity and to address appropriate uses of natural resources, besides generating employment and income for local people, through the orderly planning of their actions. This study suggests for the management of these areas the use of sustainability indicators systems, considering specific attributes and aspects. In order to achieve the objectives, it was conducted a survey in the Combu Island Environmental Protection Area (EPA), a conservation unit for sustainable use purposes located near the city of Belém, Pará State. The survey was applied to local people and members of the EPA management council. The collected data were tabulated and transformed into indicators in the context of environmental, social, economic and institutional sustainability dimensions. Subsequently, weights and degrees of significance indicators were estimated. Finally, it was estimated the ratios for each sustainability dimension as well as the Global Sustainability Index for the EPA. The results indicate an average degree of sustainability, which means lack of planned and oriented actions, defined by program and project financing. Such actions should enable quality of life for the local people without affect the natural resources.

Keywords: Sustainability. Indicators. Protected areas.

3.1 INTRODUÇÃO

A Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, conhecida como Rio-92, registra na agenda 21, seu documento conclusivo, a proposta de definir padrões sustentáveis de desenvolvimento utilizando temáticas ambientais, econômicas, sociais e culturais. Nessa conferência se procura desvincular o conceito de sustentabilidade como termo comum e isolado somente para o uso indevido dos recursos naturais em nível global, assumindo prejuízos de enormes proporções para o meio ambiente. Os padrões definidos na Rio-92 suscitaram a proposta de indicadores para mensuração, monitoração e avaliação do meio ambiente.

Uma das alternativas adotadas pelo Brasil, para a preservação e conservação de espaços destinados a diversas atividades como o extrativismo, o lazer, a educação e interpretação ambiental, o turismo, etc., foi a proposta de criação de áreas protegidas através de legislação federal, estadual ou municipal. Neste contexto, surgem as unidades de conservação da natureza (UC's), com seus múltiplos objetivos destinados a utilização direta ou indireta dos recursos naturais.

Segundo Brito (2008), a gestão de uma UC envolve, além de problemas ambientais, dificuldades de ordem econômica, social, e principalmente política, o que em geral ocasiona graves conflitos entre as populações locais e as ações dos responsáveis por sua gestão. A utilização de ferramentas que viabilizem a execução das políticas públicas e privadas nessas áreas, como o uso de sistemas de indicadores de sustentabilidades específicos, instrumento de identificação de fragilidades e fortalezas, é de importância vital para a sustentabilidade local.

3.2 GESTÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A criação do Clube de Roma, em 1968, e a realização da I Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em 1972, em Estocolmo (Suécia) se constituem nos principais eventos da história da conservação dos recursos naturais e percepção dos problemas ambientais em níveis globais. Na época, o Clube de Roma publicou vários relatórios expondo a situação ambiental e o perigo iminente para a humanidade acerca do esgotamento dos recursos naturais em função do crescimento populacional e do uso irracional. Assim, segundo D'Ávila (2007) e Romeiro (2003), o Clube de Roma defendeu o crescimento zero como

forma de evitar a catástrofe ambiental iminente, sendo entendida como uma corrente do absolutismo ecológico que trazia previsões catastróficas. A conferência de Estocolmo surge como uma forma de organizar as relações entre o homem e o meio ambiente, estabelecendo mesa de discussões acerca da poluição atmosférica, da exploração dos recursos naturais e dos problemas sociais, econômicos e políticos resultados da questão ambiental. Surge, então, o conceito de desenvolvimento sustentável sugerindo a utilização de forma racional dos recursos ambientais, sem prejuízo à qualidade de vida das pessoas, acarretando uma dicotomia: de um lado um grupo preocupado com as questões ambientais e os recursos para as gerações futuras; de outro um grupo que entende os recursos como bens públicos ou sem propriedade, inesgotáveis.

Com a substituição dos termos “problema” e “ambiental” por “conflito” e “socioambiental”, respectivamente, a partir dos movimentos bilaterais na questão ambiental, segundo Júnior (2001), os diversos atores sociais, atuantes nos conflitos socioambientais, buscam defender seus interesses na gestão dos recursos. À medida que as discussões sob mediação evoluem, muitos impasses são resolvidos e, geralmente, cada uma cede em seus argumentos, possibilitando assim a negociação. Numa UC os conflitos podem envolver as dimensões econômica, social, institucional, ambiental e até mesmo política. Nas UC's de uso sustentável, por exemplo, é permitido o uso indireto dos recursos naturais na maioria das categorias, porém, a relação da comunidade com os recursos naturais é muito frágil, sendo necessária a intervenção dos setores de fiscalização dos órgãos gestores do meio ambiente.

O planejamento das atividades das unidades de conservação deve seguir orientação dos instrumentos de gestão propostos na lei nº 9985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC que são: o plano de manejo, documento que estabelece o zoneamento e o manejo dos recursos naturais; o conselho gestor; a zona de amortecimento; o zoneamento ecológico-econômico e os corredores ecológicos. Segundo Medeiros e Pereira (2011), apenas cerca de 15% das UC's no Brasil possuem plano de manejo implementado e atualizado.

A sustentabilidade em unidades de conservação tem-se mostrado como um desafio permanente à gestão dessas áreas protegidas sejam elas de uso restrito ou não.

A sustentabilidade financeira de uma unidade de conservação, ou seja, a origem dos recursos necessários a implementação e gestão, é um enorme desafio a ser enfrentado, principalmente pelo fato de que esses recursos deverão prover ações voltadas à conservação da biodiversidade, paisagens, patrimônios naturais, arqueológicos e paleontológicos. O órgão gestor deve dispor de mecanismos internos e externos de captação de recursos, haja vista que as UC's possuem um custo significativo para a sua implantação e gestão. Entre os mecanismos de captação de recursos externos tem-se o Fundo Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1989), a Compensação Ambiental (SNUC, 2004) e o ICMS ecológico (PARÁ, 2012).

Segundo o MMA (2009), os custos de efetivação e funcionamento de sistemas de conservação são significativos. O total de custos anuais para unidades federais seria equivalente a R\$ 531.400.000,00 ao ano e o pessoal necessário seria de 9.380 pessoas, dos quais 6.558 seriam de campo, considerando-se a infraestrutura mínima para o funcionamento das unidades existentes.

3.3 SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Os indicadores, segundo Meadows (1998), possibilitam informações necessárias para o entendimento global, para o planejamento e para a tomada de decisões, se constituindo num elemento capaz de monitorar complexos sistemas, importantes no contexto das sociedades.

Assim, auxiliam na identificação de aspectos relevantes de um sistema proporcionando um entendimento mais concreto das variáveis de um fenômeno, tornando-o visível ou perceptível para comunicar as suas informações contidas, constituindo-se em instrumentos úteis de análise objetiva sobre o fenômeno considerado. Portanto, tem como objetivo agregar e quantificar informações de maneira que sua significância fique mais aparente, simplificando as informações sobre fenômenos complexos, melhorando, com isso, o processo de comunicação. Tunstall (1992) propõe que as funções a serem desenvolvidas é que deverão nortear os indicadores, tais funções deverão prever a avaliação de condições e tendências

em relação às metas e objetivos, efetuar a comparação entre lugares e situações, prover informações de advertência e antecipar futuras condições e tendências.

Sistema é o conjunto de indicadores que se referem a um determinado tema ou finalidade desenvolvidos devido à necessidade de tratar a informação, na forma original ou "bruta", de modo a torná-la acessível, permitindo entender fenômenos complexos, tornando-os quantificáveis e compreensíveis de maneira que possam ser analisados, utilizados e transmitidos aos diversos níveis da sociedade, contribuindo com uma adequada planificação das políticas; e avançando na modernização institucional através da otimização do manejo das informações (Kligerman et al, 2006).

O modelo de sistema de indicadores, segundo Pfaff (1975), deve assumir uma função estratégica, de forma abrangente como um modelo de controle, assumindo assim uma função estratégica, e dinâmica no contexto da produção da realidade.

Segundo Bellen (2005), os sistemas são identificados através da sua dimensão econômica, como o *System of Integrated Enviromental and Economic Accouting (SEEA)*, indicadores cujos objetivos são: a segregação e elaboração de fluxos e estoques relativos ao meio ambiente em relação ao sistema tradicional, a ligação da contabilidade física com a contabilidade monetária ambiental dentro de balanços, a avaliação ambiental de custo-benefício (avaliação–depleção dos recursos na produção e demanda final e as mudanças na qualidade ambiental–degradação), a ampliação do conceito de capital incorporando não apenas o capital gerado pela produção humana, mas também o capital natural (recursos não renováveis como terra, solo e subsolo; e recursos cíclicos, como o ar e a água) e a elaboração e mensuração de indicadores de estoques e receitas ajustados ao meio ambiente; e o *Monitoring Enviromental Progress (MEP)*, com duas versões: a primeira enfatiza que “o meio para se criar riqueza é o fluxo de poupança verdadeiro, calculado a partir do resultado da produção ou receita menos o consumo, a depreciação dos bens de manufatura e a redução de recursos naturais” e a segunda preconiza a riqueza como “o resultado da soma de quatro componentes ou tipos de capitais: produzido, natural, humano e social”.

Na dimensão ecológica tem-se o *Total Material Input (TMI)* que são Indicadores relacionados a recursos e energia e o *Pressure, State, Response (PSR)*, indicadores que assumem a existência de uma causalidade na interação dos

diferentes elementos da metodologia, sendo que os indicadores da pressão ambiental (P) representam ou descrevem pressões da atividade humana sobre o meio, incluindo recursos; os de estado ou condição (S) se referem à qualidade do ambiente e a qualidade e à quantidade de recursos naturais; e os indicadores de resposta (R) mostram a extensão e a intensidade das reações da sociedade em responder às mudanças e às preocupações ambientais.

Na dimensão social, o *Human Development Index (HDI)* ou Índice de Desenvolvimento Humano, criado na década de 90, procura medir um padrão de vida livre e sem privação, muito embora exista muito espaço para melhorias, constituindo-se em indicadores de capacidades e liberdades que focam três elementos principais: longevidade saudável (saúde), acesso ao conhecimento (educação) e padrão de vida decente (renda); e o *Capability Poverty Measure (CPM)*, sistema adequado para monitorar o nível de privação humana utilizando a média aritmética de três indicadores: a percentagem de crianças com menos de cinco anos com subnutrição (peso abaixo do normal); a percentagem de mulheres com 15 anos ou mais que são analfabetas; e a percentagem de nascimentos que não são atendidos por pessoas treinadas da área da saúde.

Ainda de acordo com Bellen (2005), alguns sistemas admitem diversas dimensões, como o *Driving Force–State–Response (DSR)*, onde o item *Driving Force* representa as atividades humanas, processos e padrões que causam impacto no desenvolvimento sustentável e que fornecem uma medida das causas das mudanças, negativas ou positivas, no estado de desenvolvimento sustentável, como a taxa de crescimento da população e a taxa de emissão de CO₂; o item *State* fornece uma medida do estado do desenvolvimento sustentável, ou um aspecto particular dele, em um determinado momento, com indicadores qualitativos e quantitativos como o número estimado da população na escola, indicador de estado do nível educacional, ou a concentração de poluentes no ambiente, medida da qualidade do ar nas áreas urbanas; e o item *Response* que mostra as opções políticas e outras respostas para as mudanças no estado do desenvolvimento sustentável fornecendo uma medida da disposição e efetividade da sociedade em fornecer respostas visando mudar o estado em relação ao desenvolvimento sustentável como a legislação, a regulação, os instrumentos econômicos e

atividades de informação, etc., incluindo-se nesse grupo indicadores como tratamento de água poluída e gastos na diminuição da poluição.

Os indicadores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estão agrupados nas seguintes dimensões: social, como as taxas de crescimento e de fecundidade em populações, taxa de desocupação e rendimento familiar per capita com foco no trabalho e rendimento, taxa de mortalidade infantil e oferta de serviços básicos de saúde, a escolaridade, adequação de moradia e o coeficiente de mortalidade por homicídios na segurança; ambiental, como as emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa, queimadas e incêndios florestais, o desflorestamento da Amazônia Legal, a qualidade de águas interiores, a produção de pescado marítima e continental, espécies extintas e ameaçadas de extinção e o acesso a serviços de coleta de lixo doméstico; econômica, como o Produto Interno Bruto per capita, o grau de endividamento, o consumo de energia per capita, a participação de fontes renováveis na oferta de energia e a reciclagem; e institucional, como a existência de conselhos municipais de meio ambiente, os gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D e o acesso aos serviços de telefonia e à Internet (IBGE, 2008).

3.4 EXPERIÊNCIAS COM O USO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA A GESTÃO AMBIENTAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC's)

Uma das mais relevantes experiências com o uso de indicadores de sustentabilidade diz respeito à Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba. A APA Guaraqueçaba possui extensão de cerca 280.000 hectares e está localizada no estado do Paraná. Com uma população em torno de 8.300 habitantes distribuídos em vinte localidades, a partir da década de 1960, grupos industriais e comerciais, principalmente de empresas madeireiras, instalaram grandes propriedades destinadas à exploração dos recursos naturais ou à especulação, em geral realizada mediante a grilagem de terras, o que causou a intensificação da exploração de recursos naturais, além da expropriação de agricultores e pescadores, acentuando a pobreza da população local (MIGUEL, 1997).

Durante a década de 80, a degradação ambiental em Guaraqueçaba, tornou-se acentuada. Segundo Teixeira (2004), a partir da década de 90, foi realizado novo zoneamento e elaboração de plano de gestão, identificando indicadores para

planejamento de ações a serem executadas na APA. Assim, os problemas decorrentes das práticas de uso dos recursos naturais da população local sobre a conservação foram reduzidos.

Outra experiência com o uso de indicadores foi realizada no assentamento do movimento dos trabalhadores rurais sem terra “Filhos de Sepé”, comunidade do entorno da UC estadual Refúgio da Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, localizada no estado do Rio Grande do Sul, que consistiu na aplicação de diagnóstico socioambiental envolvendo um sistema de indicadores, segundo Oliveira (2001), agrupado nas dimensões cultural, social, econômica e ambiental. A análise do diagnóstico destacou itens tais como a necessidade de capacitação em culturas no sentido de adaptar o trabalho da lavoura às características da área, a preservação ambiental, a ampliação do acesso à saúde pública, a falta de saneamento, entre outros.

Em 2010, foram realizados estudos para avaliar a sustentabilidade de duas UC's da região do submédio São Francisco, o Parque Nacional de Catimbau e a Área de Proteção Ambiental (APA) da Chapada de Araripe.

A pesquisa desenvolvida por Melo (2010) utilizou indicadores de sustentabilidade definidos a partir do marco ordenador proposto pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas e, adotado no Brasil pelo IBGE. A metodologia consistiu na aplicação de entrevistas semiestruturadas, direcionadas aos gestores das UC's, aos membros dos conselhos e às lideranças das comunidades. Após a definição dos indicadores a serem adotados, partiu-se para o cálculo dos índices de sustentabilidade de cada dimensão e posteriormente o índice de sustentabilidade global para as unidades, que, de acordo com a autora, não foram considerados satisfatórios, demonstrando, portanto problemas na gestão. O estudo, bem como a metodologia aplicada para estimar o índice de sustentabilidade global, foi utilizado nesta pesquisa como modelo para o estudo da sustentabilidade da APA da Ilha do Combu, conforme apresentado a seguir.

3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental (APA) da Ilha do Combu, criada através da Lei estadual nº 6083 de 13/11/97 (PARÁ, 1997), que,

segundo Maués et al. (2011), está localizada na foz do rio Guamá, entre as coordenadas geográficas 01°29'20" (extremo norte), 01°31'11" (extremo sul), 48°25'54" (extremo leste) e 48°29'34" (extremo oeste), no município de Belém/PA (Figura 1). A UC, com uma extensão de 1.500 ha, apresenta uma população estimada em 300 famílias, distribuídas em quatro comunidades, segundo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará (SEMA, 2012). Esta APA, já estudada por Jardim et al (2004), é composta por fitofisionomias de ecossistema de várzea no Bioma Amazônia com presença de palmeiras do gênero *Palmae*, *Maurítia* e *Euterpe*. Dentro de um histórico de ocupação, a espécie *E. oleracia* Mart. tornou-se intensamente explorada pela produção do fruto e palmito, caracterizada por Calzavara (1972) e Teixeira e Alves (2007) como principal atividade econômica na APA. Principalmente, segundo Parente et al. (2003), devido à demanda dos produtos no mercado local, decorrente do hábito de consumo do “vinho” do açaí, assim, como excelente potencial para alcançar o mercado nacional e internacional.

Fonte: Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/PA, 2012

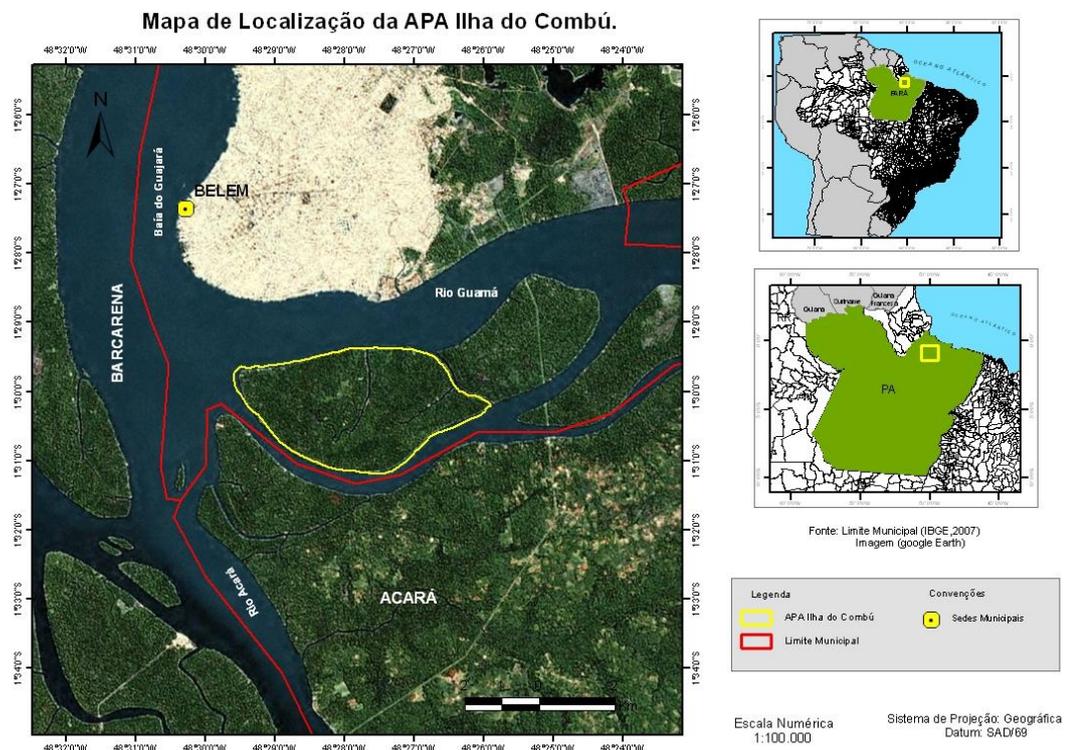


Figura 1. Mapa da UC estadual APA da Ilha do Combú.

Segundo Matta (2006), a rede hidrográfica da APA mantém características da hidrografia amazônica formada por baías, rios, furos e igarapés. A ilha é circundada

pelo rio Guamá que, inclusive, banha boa parte da porção continental de Belém. Apresenta valores pluviométricos variando de 2.500 a 3.000 mm por ano, temperatura média anual de 25.9°C, umidade relativa de 84%, insolação média de 2.219,8 horas e subtipo climático Af2 segundo a metodologia de classificação Köppen (MARTORANO et al., 1993).

A metodologia consistiu em pesquisa bibliográfica; coleta de dados, através da aplicação de diagnóstico socioambiental no período de maio de 2010 a fevereiro de 2011; análise e tratamento dos dados utilizando-se estatística descritiva; definição dos indicadores de sustentabilidade para as dimensões ambiental, social, econômica e institucional; mensuração, cálculo dos índices de sustentabilidade das dimensões e a determinação do grau de sustentabilidade da UC. O universo da pesquisa foi delimitado pelas comunidades residentes na APA da Ilha do Combu e os membros do conselho gestor. Em função da dificuldade de locomoção no ambiente de várzea por conta dos movimentos de marés, que cobrem toda a extensão da ilha em determinados períodos do dia, o que impossibilitou a aplicação do diagnóstico a todas as 330 famílias da APA, segundo informações da unidade de saúde local, o espaço amostral para a pesquisa compreendeu 100 famílias. A validação do diagnóstico piloto foi realizada nos meses de outubro e novembro de 2011.

A pesquisa abordou quatro eixos temáticos: Condições sociais, educacionais, habitacionais e infraestrutura; Saneamento básico, saúde e disponibilidade de água; Atividades produtivas; e Meio Ambiente. O primeiro eixo temático elencou perguntas relativas ao gênero, faixa etária, movimentos migratórios, religiosidade, cultura, plano de manejo, conselho gestor, níveis de ensino, níveis de escolaridade, habitação, energia e transporte. O segundo eixo abordou aspectos como fontes e tratamento de água, esgotamento sanitário, coleta e destino do lixo, alimentação, atendimento médico e tipos de doenças. O terceiro eixo coletou dados relativos às atividades principais, atividades secundárias, rendas, financiamentos, atividades extrativistas, criação de animais, formação de roças, mão de obra disponível e organizações comunitárias. O quarto eixo abordou aspectos como a educação ambiental e consciência ambiental.

O marco ordenador proposto pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS), das Nações Unidas, adotado no Brasil pelo Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística - IBGE foi o documento base para a proposição de indicadores. Os resultados obtidos através da aplicação do diagnóstico sugeriram a seleção de 13 indicadores de sustentabilidade para a APA, sendo 5 para a dimensão ambiental, 3 para a dimensão social, 3 para a dimensão econômica e 2 para a dimensão institucional, levando-se, em consideração, critérios exequíveis e verificáveis (Quadro 1).

Quadro 1 – Proposta de indicadores nas dimensões ambiental, social, econômica e institucional.

DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE (INDICADORES)			
AMBIENTAL	SOCIAL	ECONÔMICA	INSTITUCIONAL
Educação Ambiental	Atendimento a saúde	Atividades produtivas primárias	Plano de Manejo
Esgotamento sanitário	Acesso a todos os níveis de educação (taxa de escolarização)	Alternativas para geração de rendas	Conselho Gestor
Uso e conservação da água	Adequação de moradia (habitação)	Compensação Ambiental	
Coleta e disposição final de resíduos sólidos			
Supressão da vegetação			

A metodologia utilizada para o cálculo dos índices de sustentabilidade por dimensão e global seguiu a mesma utilizada por Melo (2010) na APA Chapada do Araripe, no submédio São Francisco, que consistiu na atribuição de notas aos indicadores de acordo com a sua apresentação no contexto e a sua importância para a sustentabilidade da unidade de conservação. Cada indicador recebeu grau de significância entre 0 e 1. A metodologia atribuiu a todos os indicadores peso 1. A análise da correlação dos indicadores com a sustentabilidade teve como base a frequência dos dados obtidos nos questionários aplicados e nas observações de campo.

Os indicadores foram agregados por dimensão e transformados em Índices de Sustentabilidade Ambiental (ISA), Social (ISS), Econômica (ISE) e Institucional (ISI) com suas devidas competências. Na valoração da sustentabilidade utilizou-se o

modelo proposto pelo PNUD/ONU (1998), que qualifica a sustentabilidade em 5 graus, cada um deles representando um estágio de sustentabilidade (Quadro 2).

Quadro 2 – Graus de sustentabilidade.

SUSTENTABILIDADE	VALORES
IDEAL	$0,800 \leq IS \leq 1$
ACEITÁVEL	$0,600 \leq IS \leq 0,799$
MÉDIA	$0,400 \leq IS \leq 0,599$
ALERTA	$0,200 \leq IS \leq 0,399$
CRÍTICA	$0,000 \leq IS \leq 0,199$

Fonte: Adaptado PNUD/ONU; RABELO, 2007; MELO, 2010.

Com a identificação dos índices de sustentabilidade das quatro dimensões procedeu-se ao cálculo do índice de sustentabilidade global e o grau de sustentabilidade da UC. Os índices de sustentabilidade ambiental, social, econômica, institucional e global da APA da Ilha do Combu foram calculados de acordo com a fórmula a seguir, baseada em Nascimento e Araújo (2008):

$$IS_i = \frac{1}{\sum \text{peso}} \sum_{i=1}^n (I_i \times \text{peso})$$

3.6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação às iniciativas que promovam a educação ambiental junto às comunidades, cerca de 70% dos entrevistados nunca participou de atividades direcionadas à educação ambiental promovidas por órgãos públicos ou instituições não governamentais, tais como cursos e/ou oficinas com ações voltadas à temática. Indagados de que forma gostariam de receber informações sobre educação ambiental na APA, a maioria, 80%, respondeu que através de palestras educativas e visitas domiciliares. Acreditam não ser tão produtiva a difusão de informações

através de cartilhas, folhetos e cartazes, principalmente pelo fato da maioria apresentar dificuldades com a leitura e interpretação, em função do baixo nível educacional.

A educação é uma prática social cujo objetivo é aprimorar o ser humano naquilo que pode ser aprendido e recriado valendo-se dos diferentes saberes existentes em uma cultura. A questão da educação no mundo atual é descobrir como formar um cidadão ativo, com capacidade de conviver em sociedade e de decidir como deve ser a sociedade que ele quer viver.

De acordo com os entrevistados, não há sistema de esgotamento sanitário com fossas para o descarte em toda a extensão da APA, sendo que os dejetos orgânicos são eliminados diretamente no ambiente (várzea) e carregados para os corpos d'água nos períodos de marés cheias que cobrem grande parte da ilha. O serviço de abastecimento de água tratada local é inexistente, sendo que a água utilizada para diversas finalidades tais como serviços domésticos, higiene corporal e, em alguns casos, alimentação e dessedentação, é retirada diretamente do rio. O serviço de coleta de lixo por parte do poder público responsável é inexistente: 96% do lixo gerado é queimado e o restante jogado nos corpos d'água que circundam a APA. Alguns dos entrevistados afirmaram que além de queimar o lixo, o depositam em terrenos baldios.

Uma população sem esgotamento sanitário adequado está mais propensa a desenvolver doenças, além de propagar esses dejetos através dos corpos d'água para outras áreas contaminando diversas pessoas. A água é um bem indispensável e fundamental para o ser humano. A rede hidrográfica da APA é formada por baías, rios, furos e igarapés. A ilha é circundada pelos rios Guamá que inclusive banha boa parte da porção continental de Belém, Bijogó, pelos furos do São Benedito e da Paciência, e entrecortada pelos igarapés do Combu, Piriquitaquara, Tapera e Tracuateua. Esses mananciais deveriam garantir o abastecimento de água para a população, porém, a qualidade dessas águas encontra-se comprometida pelo alto teor de sedimentos conduzidos pela forte correnteza e da poluição, acarretada pelos dejetos lançados pelos esgotos do município de Belém. O destino adequado dos dejetos, sejam eles orgânicos ou não, é uma das premissas do saneamento básico que caracteriza uma população dentro dos padrões de higiene e limpeza.

As comunidades residentes na APA utilizam os recursos naturais para sua sobrevivência. O recurso mais significativo e, conseqüentemente, mais rentável, de acordo com o diagnóstico, é o consumo e a comercialização do açaí, fruto da palmeira *E. oleracea*.

A palmeira citada acima está distribuída de forma global pela ilha, portanto, há uma consciência quase que total da importância da não supressão da vegetação, pelo fato que as outras variedades facilitam o desenvolvimento da palmeira. Porém, existem alguns casos isolados de produtores que ainda utilizam o sistema de “corte raso”, que consiste em retirar grande parte da vegetação para iniciar uma nova plantação de palmeiras.

Segundo a pesquisa, apesar de dispor de uma unidade de saúde em boas condições de uso, esta não possui médico plantonista com atendimento diário. Os atendimentos e os serviços médicos são precários, resumindo-se em pré-atendimentos com encaminhamentos para os hospitais da capital e acompanhamento pré-natal. A diarreia é apontada por cerca de 20% dos entrevistados no diagnóstico como a doença mais frequente.

Atribui-se esse percentual, segundo a pesquisa, provavelmente, ao fato de que não existe água potável na APA e parte da população, sem alternativas, ingere a água dos rios ou adquire de proprietários de poços artesianos, sem noção de procedência e higiene sanitária.

Quanto aos níveis de escolaridade dos entrevistados, de acordo com o diagnóstico, 23% concluíram o ensino fundamental I, 5% concluíram o nível fundamental II, 5% concluíram o ensino médio, 1% já concluiu curso de graduação no ensino superior e 6% são analfabetos.

A educação é a base de uma sociedade desenvolvida, portanto, deve ser ministrada em todos os seus níveis com qualidade. Na análise do diagnóstico da APA verifica-se um forte indício de que a interrupção dos estudos nas três Unidades Pedagógicas (escolas públicas) que atendem a demanda de crianças somente na faixa etária escolar de educação infantil e fundamental I contribui para uma evasão escalonada nos níveis seguintes. A maioria abandona os estudos quando se dirige à Belém.

Quanto às habitações, 90% dos entrevistados moram em construções com pisos e paredes de madeira, sendo o restante, construções de alvenaria e terra

batida. As construções habitacionais na APA possuem as características das outras populações ribeirinhas, haja vista que a APA é uma ilha, portanto, as construções são, geralmente, em forma de palafitas de madeira, o que é uma aptidão natural nesse ecossistema de várzea. O que destoa é a precariedade dessas construções, apesar da instalação do Projeto Agroextrativista patrocinado pelo governo federal através do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, que contempla, entre outros subsídios, a construção de moradias para as famílias inscritas no projeto. Alguns moradores reclamam da péssima qualidade do material utilizado nas construções que reduzem em muito a sua durabilidade.

A atividade produtiva primária principal, segundo 95% dos entrevistados, é a produção e comercialização do açaí, fruto da palmeira *E. oleracea*, utilizado na alimentação, enquanto que o cacau e o cupuaçu são citados como atividades produtivas secundárias.

A APA se mantém economicamente, durante parte do ano, da produção do fruto do açaizeiro, o açaí. A espécie cultivada na APA é natural de ambiente de várzea e se caracteriza pela sazonalidade na sua produção. Anualmente, ocorrem dois períodos, de cerca de três meses cada, da safra do fruto. Porém, no restante do ano ocorre a entressafra, o que acarreta o desaparecimento do produto obrigando a população a buscar alternativas diversas, geralmente pouco rentáveis.

O diagnóstico aponta baixa frequência de indivíduos na faixa de 12 a 29 anos. Esse resultado deve-se, provavelmente, à migração para a capital, Belém, em busca de educação e emprego, o que caracteriza uma tendência para a escassez de programas destinados à geração de empregos e alternativas de rendas. A ausência de alternativas para geração de rendas configura grave entrave na qualidade de vida da população, provocado, invariavelmente, pela falta de políticas públicas voltadas para a população da APA.

Cerca de 80% dos entrevistados desconhece a existência de recursos da compensação ambiental destinados à APA.

De acordo com o SNUC, nos empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do

Grupo de Proteção Integral, ou de Uso Sustentável, se os impactos atingirem diretamente esse último grupo de unidades. Esse recurso é calculado e repassado ao órgão gestor para aplicação na UC. Segundo a SEMA, a APA da Ilha do Combu foi contemplada com recursos da compensação ambiental devidos pela Prefeitura Municipal de Belém – PMB. Esse recurso está relacionado ao Projeto Portal de Belém - Orla da Estrada Nova e grande parte dele, apesar de depositado em conta específica da SEMA, ainda não foi executado pelo órgão gestor.

Cerca de 90% dos entrevistados desconhecem a existência de um plano de manejo para a UC, enquanto que, 50% dos entrevistados desconhecem o papel e a composição do Conselho Gestor de uma unidade de conservação.

O plano de manejo de uma unidade de conservação é o documento técnico, segundo o SNUC, mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. A APA da Ilha do Combu não possui plano de manejo elaborado e implementado. Segundo a gerência da APA, encontra-se em processo de contratação de consultoria para elaboração do plano. Segundo o Art. 15 § 5º do SNUC, a Área de Proteção Ambiental deve dispor de um conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei. A presença de um conselho gestor em funcionamento desde 2008 na APA da Ilha do Combu é considerada como um fator altamente positivo, pois, atua, conjuntamente com o órgão gestor, na gestão da UC.

Foram selecionados, a partir dos quatro eixos, alguns indicadores considerados com maior expressividade no contexto da sustentabilidade, estes foram analisados com mais profundidade. Porém, o diagnóstico apresentou resultados não menos relevantes, comentados a seguir.

No contexto do universo entrevistado, em média, cada família das quatro comunidades residentes na APA da Ilha do Combu é constituída por quatro pessoas, sendo que os indivíduos na faixa etária entre 30 e 59 anos praticamente se equivalem às crianças com faixa etária entre 0 e 11 anos constituindo a maioria dos moradores, e o restante diluído entre 12 e 29 anos. Observou-se, também, um

percentual de 5% constituindo indivíduos com idade acima de 60 anos, demonstrando uma baixa perspectiva de longevidade.

No aspecto cultural, em torno de 30% dos entrevistados afirmaram participação em alguma manifestação ou festa popular na UC, enquanto que, em torno de 14% afirmam participar ativamente de associações e/ou cooperativas. Alguns casos apontaram integrantes em várias organizações, porém, contribuindo muito pouco para a consolidação destas, pois não participam das reuniões e pouco se propõem a contribuir para o desenvolvimento local.

Em relação ao transporte, em torno de 65%, possuem embarcação própria, o que facilita no transporte de produtos a serem comercializados, principalmente para Belém, diminuindo os custos e aumentando a margem de lucros. A energia elétrica foi implementada na APA após a aplicação dos questionários. Até então, os entrevistados eram unânimes em apontar a falta da energia elétrica como um fator prejudicial para o desenvolvimento de atividades voltadas a melhoria da qualidade de vida da população, porém, segundo relatos recentes de moradores, ao mesmo tempo em que proporcionou benefícios à população, a energia elétrica introduzida trouxe, também, sérios problemas relacionados à interrupção de fornecimento, por causas técnicas, por vários dias causando prejuízos econômicos como o estrago de alimentos, por exemplo, a proliferação de aparelhos sonoros com volumes altos que prejudicam o sossego dos moradores, além de atrair a especulação financeira aos terrenos na APA, com a “venda” de partes das posses dos moradores acarretando aumento da densidade populacional local.

Segundo os entrevistados, a maioria dos alimentos, com predominância da carne bovina e de frango, consumidos nas comunidades é comprada em Belém, ou de comerciantes locais. O peixe e o camarão são pescados nos igarapés e rios e inclusos na alimentação, mas, com menor frequência, segundo eles, devido à diminuição dos cardumes nos rios, como consequência da contaminação dos mesmos e da pesca ilegal. Quase a totalidade das famílias entrevistadas, 90%, não pratica a formação de roças, justificando-se que, além da proibição da atividade, alguns não sabem como plantar de forma adequada. A maior parte da mão de obra disponível para o trabalho na APA é da própria comunidade, porém, muitos se dirigem a Belém ou a outras cidades em busca de trabalho, em função da oferta quase inexistente na UC.

Após o cálculo dos índices de sustentabilidade das dimensões foi realizada a análise das médias geradas em cada uma das dimensões e de forma global (Quadro 3). Em relação aos índices de sustentabilidade por dimensão, os resultados demonstraram graus de sustentabilidade muito próximos, apesar de não serem muito satisfatórios, nas dimensões ambiental, social e institucional, porém, na dimensão econômica o resultado foi considerado muito baixo, exigindo atenção por parte do poder público na resolução dos problemas apresentados.

Quadro 3 - Graus da sustentabilidade das dimensões ambiental, social, econômica, institucional e global da APA da Ilha do Combu.

Dimensão	Grau de Sustentabilidade Dimensional	Grau de Sustentabilidade Global
Ambiental (ISA)	0,466 = MÉDIA	ISG - 0,466 = MÉDIA
Social (ISS)	0,466 = MÉDIA	
Econômica (ISE)	0,366 = ALERTA	
Institucional (ISI)	0,450 = MÉDIA	

O Índice de Sustentabilidade Global (ISG) da APA, apesar de apresentar-se com grau médio de sustentabilidade (0,437), exprime o estado de escassez de políticas públicas voltadas às populações residentes na unidade de conservação. Esse índice está muito próximo do valor mínimo para o grau médio (0,400). Abaixo desse limite, o grau de sustentabilidade atinge o estágio de alerta.

Os resultados apresentados nesta pesquisa direcionam a gestão para a resolução de problemas considerados fundamentais para a melhoria da qualidade de vida da população, assim como, para a sustentabilidade da unidade, no que concerne a educação, saúde, geração de rendas, etc., portanto, algumas ações prioritárias são recomendadas, tais como: o cumprimento da função de assessoramento da gestão, papel realizado pelo conselho deliberativo, na percepção, identificação e solução dos problemas na unidade; a inserção, no planejamento da UC, de programas voltados à geração de emprego e rendas na unidade; a elaboração e implementação do plano de manejo, documento técnico que

define territorialidade e os usos dentro e no entorno da UC; o monitoramento da qualidade das águas e o fomento à política de saneamento básico, proporcionando às populações água tratada e esgotamento sanitário adequados ao ambiente de várzea; a cobrança, junto ao poder público, da coleta do lixo; o levantamento do quadro de saúde da população local, em particular as doenças veiculadas pela água, pleiteando melhores condições de atendimento médico e a presença, de forma pontual de um médico, evitando assim deslocamentos e longas esperas nos hospitais públicos; a elaboração de um programa de educação ambiental destinado à população local e do entorno, enfatizando as funções ambiental, social, econômica e institucional da UC para a população; o fomento de cadeias produtivas da atividade principal, o açaí, e das atividades secundárias como cacau, cupuaçu e outros; estudos nas áreas da fauna, flora e socioeconomia que irão apontar alternativas de gestão para a sustentabilidade da unidade; e a utilização de indicadores de sustentabilidade específicos, elencando os pontos fortes e frágeis da unidade, servindo como ferramentas para a gestão.

3.7 CONCLUSÃO

O uso de sistemas de indicadores de sustentabilidade para identificação, percepção, caracterização e acompanhamento da realidade de um espaço, em suas diversas dimensões, tem sido um forte aliado para a tomada de decisões nas esferas de planejamento e execução de políticas públicas, voltadas à qualidade de vida humana.

O sistema de indicadores de sustentabilidade proposto neste estudo foi organizado em quatro dimensões: Ambiental, Social, Econômica e Institucional e tem como objetivo agregar indicadores que possam mensurar a sustentabilidade de um sistema, baseado em índices de diversas variáveis, que por estarem associadas às dimensões da sustentabilidade, apontam para a sustentabilidade ou não de uma determinada área.

Feita a análise de dados coletados e a seleção de indicadores, a partir da aplicação de diagnóstico socioambiental na Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu, foi aplicada a mesma metodologia utilizada para o cálculo dos índices de sustentabilidade por dimensão (IS) e global (ISG) por Melo (2010) na APA

Chapada do Araripe, no submédio São Francisco. O Índice de Sustentabilidade Global (ISG) da APA, apesar de apresentar-se com grau médio de sustentabilidade (0,437), exprime o estado de escassez de políticas públicas voltadas às populações residentes na unidade de conservação.

REFERÊNCIAS

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro, 2005.

BRASIL, **Lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989**. Institui o Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA. Brasília/DF, 1989.

BRASIL, **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Brasília/DF, 2004.

BRASIL, **Decreto lei nº 4.340, de 22 de agosto de 2002**. Regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Brasília/DF, 2004.

BRITO, D. M. C. **Conflitos em Unidades de Conservação**. PRACS: Revista de Humanidades do Curso de Ciências Sociais. UNIFAP. 2008.

CALZAVARA, B. B. G. **As possibilidades do açazeiro no estuário amazônico**. Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Belém/PA, 1972.

D'ÁVILA, T. **Roteiro de Direito Ambiental**. Brasília: Ed. Fortium, 2007.

IBGE. **Indicadores de desenvolvimento Sustentável Brasil 2008**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Rio de Janeiro, 2008.

JARDIM, M. A. G et al. **Análise florística e estrutural para avaliação da fragmentação nas florestas de várzea do estuário amazônico**. In: Jardim, M. A. G.; Mourão, L.; Grossmann, M. (Org.) – Açai – possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico. Belém, 2004.

JUNIOR, O. B. **Conflitos Socioambientais: teoria e prática**. In ANPPAS, São Paulo, 2001.

KLIGERMAN, D. C. et al. **Sistemas de indicadores de saúde e ambiente em instituições de saúde**. Departamento de Saneamento, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2006.

MARTORANO et al. **Estudos climáticos do Estado do Pará, classificação climática (KÖPPEN) e deficiência hídrica (THORNTHWAITE, MATHER)**. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), 1993.

MATTA, R. A. de A. **Espacialidade e Sustentabilidade na Ilha do Combu: Um olhar sobre a interface urbano-insular como forma de contribuir para a conservação do espaço na construção da sustentabilidade local.** UFPA, Belém, 2006.

MAUÉS, B. A. R.; JARDIM, M. A. G.; BATISTA, F. J.; MEDEIROS, T. D. S.; QUARESMA, A. C. **Composição florística e estrutura do estrato inferior da floresta de várzea na Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu, município de Belém, estado do Pará.** Revista Árvore, Viçosa, 2011.

MEADOWS, D. **Indicators and informations systems for sustainable development.** The Sustainability institute, 1998.

MEDEIROS, R.; PEREIRA, G. S.; **Evolução e implementação dos planos de manejo em parques nacionais no estado do Rio de Janeiro.** Revista Árvore, Viçosa, 2011.

MELO, A. V. de **Inserção das Unidades de Conservação na Sustentabilidade Regional – O Caso do Submédio São Francisco.** Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFPE. Recife/PE, 2010.

MIGUEL, L. de A. **Formation, evolution et transformation d'un système agraire dans le sud du Brésil (Litoral Nord de l'état du Paraná): Une Paysannerie face à une politique de protection de l'environnement: "Cronique d'une mort annoncée?".** Tese (Doutorado) – Institut National Agronomique Paris/Grignon. Paris, 1997.

MMA. **Pilares para a Sustentabilidade Financeira do Sistema Nacional de Unidades de Conservação/Ministério do Meio Ambiente.** Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Áreas Protegidas. Brasília, 2009.

NASCIMENTO, S. C. O. do; ARAÚJO, R. C. P.; **Avaliação da Sustentabilidade do Projeto de Piscicultura Curupati-peixe no açude Castanhão, Jaguaribara-CE.** UFC. Fortaleza/CE, 2008.

OLIVEIRA, N. **Indicadores de Sustentabilidade: Experiência na comunidade de entorno do Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos.** RS, 2001.

PARÁ (Estado). **Lei n.º 6.083, de 13 de novembro de 1997.** Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu no Município de Belém, 1997.

PARÁ (Estado). **Lei nº 7.638, de 12 de julho de 2012.** Institui o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológico – ICMS Ecológico. Publicada no Diário Oficial do Estado do Pará de 16 de julho de 2012. Belém/PA, 2012.

PARENTE, V. de M.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. da R.; COSTA, A. M. da **Potencialidades Regionais, Estudos de Viabilidade econômica do Açaí.** SUFRAMA - Superintendência da Zona Franca de Manaus, 2003.

PPAFF M. **Supervisión y Evaluación del proceso de Crecimiento y Desarrollo Urbanos.** In: Naciones Unidas, **Indicadores de La Calidad del Desarrollo Urbano.** Informe de la Reunión del Grupo Especial de Expertos. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales; 1975.

ROMEIRO, A. R. **Economia ou economia política da sustentabilidade.** In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (Orgs.). **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática.** Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2003.

PNUD / ONU. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.** Edição em CD-ROM. Brasília, 1998.

TEIXEIRA, C. **A proteção ambiental em Guaraqueçaba: uma construção social.** Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – UFPR, Curitiba, 2004.

TEIXEIRA, S. R. dos; ALVES, J. M. **O contexto das brincadeiras das crianças ribeirinhas da Ilha do Combu.** Dissertação (Mestrado) – UFPA. Belém, 2007.

TUNSTALL, D. **Developing environmental indicators: definitions, framework and issues. Background materials for the World Resources Institute.** In: Workshop on Global Environmental Indicators, December 7-8, 1992, Washington, D.C., World Resources Institute, 1992.

4 CONCLUSÕES GERAIS

Do ponto de vista da gestão, os indicadores se constituem em poderosas ferramentas para a sustentabilidade, não somente das unidades de conservação, mas das áreas protegidas como um todo. Estes devem ser capazes de subsidiar o planejamento de políticas e ações para a preservação e conservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida das pessoas, além de avaliar e monitorar impactos ambientais. Os indicadores, portanto, podem oferecer um meio eficaz para o desenvolvimento de relações comunitárias, consenso e compreensão da sustentabilidade. Os indicadores para serem eficazes devem apresentar relevância, facilidade de compreensão, confiabilidade e visão de longo alcance, além de serem mensuráveis pelos métodos estatísticos.

As experiências do uso de indicadores nas unidades de conservação, demonstradas na pesquisa, fortalecem a concepção da ferramenta como um dos pilares para se entender a problemática na gestão, portanto, assumem o papel de nortear os programas, projetos e ações que deverão ser desenvolvidos nas UC's.

A análise do diagnóstico da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu aponta para o uso de indicadores de sustentabilidade como metodologia segura e confiável, que deverá indicar os rumos da gestão na unidade, haja vista que desde 2008 concentra-se um esforço institucional para que a gestão avance e cumpra seus objetivos. A proposta deste estudo foi sugerir o estabelecimento de sistemas de indicadores específicos para cada unidade de conservação e que esses sistemas sejam construídos de acordo com as realidades locais, envolvendo as entidades civis e instituições públicas que compõem o conselho, além dos atores pontuais que são os moradores locais.

ANEXO 1: Normas para publicação na Revista Ambiente e Sociedade.

REVISTA AMBIENTE E SOCIEDADE

Na redação do artigo os autores deverão observar as seguintes orientações:

1. O texto pode ser redigido em português, espanhol e inglês e deve ser digitado em programa Word for Windows, em fonte Arial 12 e espaçamento 1,5 (um e meio) entre linhas. Todas as folhas do original devem trazer o seu número sequencial de página. O texto, incluindo resumo, abstract, resumen e referências, deverá ter o mínimo de 35.000 e máximo de 50.000 caracteres, considerados os espaços.
2. A estrutura do artigo deve constar em: Título, Resumo, Palavras-chave, Abstract, Key-words,, Corpo do texto, Referências, Agradecimentos (opcional), Notas de rodapé de fim de página (opcional).
3. **Título do artigo** com, no máximo, 15 palavras
4. **Resumo, abstract e resumen** (de 100 a 150 palavras) nas três línguas: português, inglês e espanhol (resumo, abstract e resumen). Deve incluir tema geral e problema de pesquisa, objetivos, métodos e principais conclusões, não redigido em primeira pessoa.
5. **Palavras-chave, keyword, palabra clave** (de 3 a 5 palavras) nas três línguas: português, inglês e espanhol (palavras-chave, keyword, palabra clave).
6. **Agradecimentos** (opcionais) citados junto ao título, mas em nota de rodapé. Eles não podem conter referências, diretas ou indiretas, à autoria.
7. **Tabelas, quadros, gráficos e figuras** (fotos, desenhos e mapas) totalizando em 5, serão numerados, em algarismos arábicos, na sequência em que aparecerem no texto e sempre citadas no corpo do texto. Tabelas, quadros, gráficos e mapas devem ser encabeçados por seu respectivo título. As figuras trarão a sua legenda textual imediatamente abaixo. Os mapas devem conter escala e legenda gráfica. Poderão ser colorida ou em preto e branco. Devem estar em formato original que permita edição, no corpo do texto.
8. **Imagens** coloridas e em preto e branco, digitalizadas eletronicamente em .jpg com resolução a partir de 300 dpi, apresentadas em dimensões que permitam a sua ampliação ou redução mantendo a legibilidade.

9. **Notas de fim de página** de caráter explicativo devem ser evitadas, utilizadas apenas como exceção, quando estritamente necessárias para a compreensão do texto e com, no máximo, três linhas. As notas terão numeração consecutiva, em arábicos, na ordem em que aparecem no texto.

10. **Citações** no corpo do texto deverão obedecer aos seguintes critérios:

a) Citações textuais de até três linhas devem vir incorporadas ao parágrafo, transcritas entre aspas, seguidas do sobrenome do autor da citação, ano da publicação e número da página, entre parênteses.

Exemplos:

... esses são "anos de euforia do planejamento educacional" (Coll, 2007, p.169), quando se destaca o papel...

Segundo Coll (2007), esses são "anos de euforia do planejamento educacional" (p.169), quando se destaca o papel...

b) Citações textuais com mais de três linhas devem aparecer em parágrafo isolado, utilizando-se recuo na margem esquerda, em corpo 11, sem aspas, terminando na margem direita do trabalho.

Exemplo:

Rede, segundo Brown (2008):

É uma interligação de bibliotecas independentes que usam ou constroem uma base de dados comum [...] vendem serviços e produtos, oferecem serviços ou têm membros em muitos estados ou regiões, e desejam formar programas cooperativos com outras redes. (p.2)

c) Caso não haja citação, mas apenas referência ao autor, seu sobrenome deve ser indicado e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplo:

Cunha (2003) analisa o pensamento de John Dewey como sendo fator de equilíbrio entre essas tendências potencialmente opostas.

11. Apenas as obras citadas ao longo do texto devem figurar nas **Referências**, reunidas sob esse título ao final do artigo e em página nova. Elas devem obedecer à **norma técnica NBR6023** de 30/08/2002 da **ABNT** (www.abnt.org.br).

12. Ao submeter o artigo pelo sistema eletrônico, o autor deve suprimir todas as identificações de autoria (diretas e indiretas) do texto que seguirá para as avaliações

cegas de pareceristas externos. As informações autorais ficarão registradas a parte, como metadados.

13. Resenhas

As Resenhas podem ser redigidas em português, espanhol e inglês. O texto deve ser digitado em programa Word for Windows, em fonte Arial 12 e espaçamento 1,5 (um e meio) entre linhas. Todas as folhas do original devem trazer o seu número sequencial de página. As resenhas devem ter entre 10 a 15 mil caracteres com espaços e conter a referência completa do livro, além de título e de identificação do(a) autor(a) no final do texto (nome completo e filiação institucional). Serão aceitas resenhas que versem sobre livros publicados nos últimos três anos. As resenhas consistem em revisão bibliográfica razoavelmente completa sobre determinado assunto. Em resenhas de livro editado, solicita-se rever o livro como um todo, evitando-se uma revisão de cada capítulo, se possível.

14. Sistema de Cobrança

Em função da redução no suporte financeiro de agências de apoio e fomento à pesquisa, a Revista Ambiente & Sociedade, desde 2009, passou a cobrar a submissão online de manuscritos.

O valor é de R\$ 70,00 por manuscrito submetido à avaliação. Os editores esperam contar com a colaboração de todos os autores, no sentido de garantir a continuidade da revista.

Informamos que a taxa de submissão não será restituída, caso o manuscrito seja recusado.

A taxa poderá ser paga no Banco do Brasil.

Pedro Roberto Jacobi

AG - 7068-8

C/C - 5613-8

O processo de avaliação somente será iniciado se o autor(a) anexar o comprovante de depósito quando da submissão via arquivos suplementares.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As

submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. Autor (a) leu o escopo da revista e tem certeza que seu texto se enquadra no mesmo?
2. Autor (a) leu as normas de submissão da revista e já adequou seu texto ao formato estabelecido?
3. Autor (a) tirou toda e qualquer identificação e ou referência que permita ser identificado no texto?
4. Autor (a) certificou-se que o resumo em português, inglês e espanhol têm o tamanho permitido de 100 a 150 palavras?
5. Autor (a) certificou-se que o texto tem um mínimo de 35.000 caracteres e um máximo de 50.000 caracteres, considerados os espaços?
6. Autor (a) certificou-se que as citações e referências estão de acordo com a política do periódico?
7. Autor (a) concorda com a taxa de submissão, que não será restituída caso o manuscrito seja recusado.

Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam neste periódico concordam com os seguintes termos:

- a. Autores mantêm os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial neste periódico.
- b. Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.
- c. Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações

produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre).

Endereço para correspondência:

Secretaria Editorial da Revista Ambiente e Sociedade

Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM-USP)

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 – IEE Prédio da Divisão de Ensino e Pesquisa - 2º Andar, Sala S16, Secretária de Pós-Graduação, Cidade Universitária, CEP: 05508 - 010 - São Paulo, SP Fone: 11 3091-3330

E-mail: revistaambientesociedade@gmail.com

ANEXO 2: Normas para publicação na Revista *Árvore*.

REVISTA ÁRVORE
IMPRESSA - ISSN 0100 – 6762
ON LINE – ISSN 1806 - 9088

Escopo e política

A **Revista *Árvore*** é um veículo de divulgação científica publicado pela Sociedade de Investigações Florestais – SIF (CNPJ 18.134.689/0001-80). Ela publica, bimestralmente, artigos originais de contribuição científica, no campo da Ciência Florestal: áreas de Silvicultura, Manejo Florestal, Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais e Meio Ambiente e Conservação da Natureza, Ciências Biológicas. O manuscrito submetido tem seu conteúdo avaliado pelo Editor-Executivo, seu mérito científico avaliado por um dos editores-científico e a seleção dos revisores, especialistas e com doutorado na área pertinente, realizada pelo Editor-Chefe. Ao final do processo, se aprovado pelos três revisores, a comissão editorial fará a avaliação final para sua aprovação ou não. Os manuscritos encaminhados à revista não devem ter sido publicados ou encaminhados, simultaneamente, para outro periódico com a mesma finalidade, e que devem contribuir para o avanço do conhecimento científico. Serão recebidos para análise manuscritos escritos em português, inglês ou espanhol considerando-se que a redação deve estar de acordo com a lexicologia e a sintaxe do idioma escolhido. A objetividade é o princípio básico para a elaboração dos manuscritos, resultando em artigos de acordo com os limites estabelecidos pela Revista.

Política editorial

Manter elevada conduta ética em relação à publicação e seus colaboradores; rigor com a qualidade dos artigos científicos a serem publicados; selecionar revisores capacitados e ecléticos com educação ética e respeito profissional aos autores e ser imparcial nos processos decisórios, procurando fazer críticas sempre construtivas e profissionais.

Público Alvo

Comunidade, nacional e internacional, de professores, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e profissionais dos setores público e privado da área de Ciência Florestal.

Forma e preparação de manuscritos

- O conteúdo e as opiniões apresentadas nos trabalhos publicados não são de responsabilidade desta revista e não representam necessariamente as opiniões da Sociedade de Investigações Florestais (SIF), sendo o autor do artigo responsável pelo conteúdo científico do mesmo.
- Ao submeter um artigo, o(s) autor(es) deve(m) concordar(em) que seu copyright seja transferido à Sociedade de Investigações Florestais - SIF, se e quando o artigo for aceito para publicação.

Primeira Etapa (exigida para submissão do Manuscrito)

Submeter os artigos somente em formatos compatíveis com Microsoft-Word.

O sistema aceita arquivos até 2MB de tamanho.

O Manuscrito deverá apresentar as seguintes características:

Espaço 1,5;

Papel A4 (210 x 297 mm), enumerando-se todas as páginas e as linhas do texto;

Páginas com margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5 cm;

Fonte Times New Roman 12;

Conter no máximo 16 laudas, incluindo tabelas e figuras.

Tabelas e figuras devem ser limitadas a 5 no conjunto.

Manuscritos com mais de 16 laudas terão custos adicionais de submissão cobertos pelo(s) autor (es), na base de R\$40,00/página.

Na primeira página deverá conter o título do manuscrito, o resumo e as três (3) Palavras-Chaves.

Não se menciona os nomes dos autores e o rodapé com as informações, para evitar a identificação dos mesmos pelos Pareceristas.

Nos Manuscritos em português, os títulos de tabelas e figuras deverão ser escritos também em inglês; e Manuscritos em espanhol e em inglês, os títulos de tabelas e figuras deverão ser escritos também em português.

As tabelas e as figuras deverão ser numeradas com algarismos arábicos consecutivos, indicados no texto e anexados no final do Manuscrito.

Os títulos das figuras deverão aparecer na sua parte inferior antecidos da palavra Figura mais o seu número de ordem.

Os títulos das tabelas deverão aparecer na parte superior e antecidos da palavra tabela seguida do seu número de ordem.

Na figura, a fonte (Fonte:) vem sobre a legenda, à direita e sem ponto-final;

Na tabela, na parte inferior e com ponto-final.

As figuras deverão estar exclusivamente em tons de cinza e, no caso de coloridas, será cobrada a importância de R\$100,00/página.

O **Manuscrito em PORTUGUÊS** deverá seguir a seguinte seqüência:

TÍTULO em português,

RESUMO (seguido de Palavras-chave),

TÍTULO DO MANUSCRITO em inglês,

ABSTRACT (seguido de keywords);

1. INTRODUÇÃO (incluindo revisão de literatura);

2. MATERIAL E MÉTODOS;

3. RESULTADOS;

4. DISCUSSÃO;

5. CONCLUSÃO;

6. AGRADECIMENTOS (se for o caso); e

7. REFERÊNCIAS, alinhadas à esquerda.

O Manuscrito em INGLÊS deverá seguir a seguinte seqüência: TÍTULO em inglês;

ABSTRACT (seguido de Keywords); TÍTULO DO MANUSCRITO em português;

RESUMO (seguido de Palavras-chave); 1. INTRODUCTION (incluindo revisão de

literatura); 2. MATERIAL AND METHODS; 3. RESULTS; 4. DISCUSSION; 5.

CONCLUSIONS; 6. ACKNOWLEDGEMENTS (se for o caso); e 7. REFERENCES.

O Manuscrito em ESPANHOL deverá seguir a seguinte seqüência: TÍTULO em

espanhol; RESUMEN (seguido de Palavra-llave), TÍTULO do Manuscrito em

português, RESUMO em português (seguido de palavras-chave); 1.

INTRODUCCTIÓN (incluindo revisão de literatura); 2. MATERIALES Y METODOS;

3. RESULTADOS; 4. DISCUSIÓNES; 5. CONCLUSIONES; 6. RECONOCIMIENTO

(se for o caso); e 7. REFERENCIAS.

Os subtítulos, quando se fizerem necessários, serão escritos com letras iniciais maiúsculas, antecidos de dois números arábicos colocados em posição de início de parágrafo.

No texto, a citação de referências bibliográficas deverá ser feita da seguinte forma:

Colocar o sobrenome do autor citado com apenas a primeira letra maiúscula, seguido do ano entre parênteses, quando o autor fizer parte do texto.

Quando o autor não fizer parte do texto, colocar, entre parênteses, o sobrenome, em maiúsculas, seguido do ano separado por vírgula.

As referências bibliográficas utilizadas deverão ser preferencialmente de periódicos nacionais ou internacionais de níveis A/B do Qualis. A Revista *Árvore* adota as normas vigentes da ABNT 2002 - NBR 6023.

Não se usa "et al." em itálico e o "&" deverá ser substituído pelo "e" entre os autores.

A estrutura dos artigos originais de pesquisa é a convencional:

Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, embora outros formatos possam ser aceitos.

A Introdução deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento ("estado da arte") que serão abordadas no artigo.

Os Métodos empregados a população estudada, a fonte de dados e critérios de seleção, dentre outros, devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade.

A seção de Resultados devem se limitar a descrever os resultados encontrados sem incluir interpretações/comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito em tabelas e figuras. Devem ser separados da Discussão.

A Discussão deve começar apreciando as limitações do estudo (quando for o caso), seguida da comparação com a literatura e da interpretação dos autores, extraíndo as conclusões e indicando os caminhos para novas pesquisas.

O resumo deverá ser do tipo informativo, expondo os pontos relevantes do texto relacionados com os objetivos, a metodologia, os resultados e as conclusões, devendo ser compostos de uma seqüência corrente de frases e conter, no máximo, 250 palavras. (ABNT-6028).

Para submeter um Manuscrito à Revista, o(s) autor(es) deverá(ão) entrar no site <www.revistaarvore.ufv.br> e clicar em ARTIGOS e depois SUBMETER MANUSCRITO.

A Revista *Árvore* publica artigos em português, inglês e espanhol. No caso das línguas estrangeiras, será necessária a declaração de revisão lingüística de um especialista.

Segunda Etapa (exigida para publicação)

Depois de o Manuscrito ter sido analisado pelos editores, ele poderá ser devolvido ao (s) autor (es) para adequações às normas da Revista ou simplesmente negado por falta de mérito ou perfil.

Quando aprovado pelos editores, o Manuscrito será encaminhado para três revisores, que emitirão seu parecer científico. Caberá ao(s) autor(es) atender às sugestões e recomendações dos revisores; caso não possa (m) atender na sua totalidade, deverá (ão) justificar ao Comitê Editorial da Revista.

Copyright

Ao submeter um artigo, o(s) autor(es) deve(m) concordar(em) que seu copyright seja transferido à Sociedade de Investigações Florestais - SIF, se e quando o artigo for aceito para publicação.

“O conteúdo e as opiniões apresentadas nos trabalhos publicados não são de responsabilidade desta revista e não representam necessariamente as opiniões da Sociedade de Investigações Florestais (SIF), sendo o autor do artigo responsável pelo conteúdo científico do mesmo.”