



## IV-154 - ESPACIALIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO SANAMENTO (ESGOTAMENTO SANITÁRIO) EM ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO LAGO PEDRA DO CAVALO – BA

**Ozineide Silva Gusmão<sup>(1)</sup>**

Licenciada em Geografia e mestra em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente pela Universidade Estadual de Feira de Santana.

**Carlos César Uchôa de Lima**

Professor Titular da Universidade Estadual de Feira de Santana e Doutor em Geologia pela Universidade Federal da Bahia.

**Luciano Mendes Souza Vaz.**

Professor Assistente da UEFS e Mestre em Ciências Florestais pela ESALQ/USP.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. Transnordestina, s/n- Novo Horizonte CEP 44036-900 Feira de Santana-BA. e-mail: ozineide@yahoo.com.br

### RESUMO

O presente trabalho consistiu uma proposição de espacialização de áreas impactadas no que se refere ao contexto do saneamento (esgotamento sanitário) nas comunidades reassentadas na Área de Proteção Ambiental de Pedra do Cavallo. Como estratégia metodológica foi empregada à aplicação de um questionário com o apoio e participação dos agentes comunitários de saúde (ACS) das comunidades em questão; a obtenção de dados, informações e registro fotográfico no trabalho de campo; tabulação dos dados e a elaboração de mapas utilizando o georeferenciamento. Neste trabalho destaca-se a categoria do esgotamento sanitário, onde se podem verificar as precárias condições estruturais de parte dos domicílios para a eliminação, acondicionamento e tratamento dos esgotos domésticos, o que sugere possível contaminação e alteração no ambientes, principalmente dos recursos de água e solo e na saúde da população. Por fim pode-se verificar a deficiência e precariedade deste serviço de saneamento da Área de Proteção Ambiental do Lago de Pedra do Cavallo, tornando evidente a necessidade de investimento público para que se possa efetivamente alcançar o objetivo básico desta Unidade de Conservação de Proteger os recursos naturais local.

**PALAVRAS-CHAVE:** Área de Proteção Ambiental, Reassentados, Impacto, Saneamento e SIG.

### INTRODUÇÃO

Uma das formas encontradas e aplicadas em alguns países no mundo para proteger e preservar áreas e recursos naturais dos impactos negativos das diversas dinâmicas sociais que se configuram cada vez mais agressivas e danosas ao ambiente é a criação de espaços territorialmente protegidos. O Brasil é um exemplo desta realidade, pois vem apostando neste caminho, implementado formas, estratégias e modelos apoiados em leis federais e estaduais, que protejam áreas ricas em recursos naturais, fundamentais para a sobrevivência dos ecossistemas, possuindo unidades de conservação em todo o seu território.

A Lei nº. 9.985 de 18 de julho de 2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Dessas unidades o IBAMA (1989) define a APA como: Área de Proteção Ambiental – APA envolve ecossistemas terrestres e/ou aquáticos de configurações e tamanhos variáveis, podendo compreender paisagens naturais, semi-naturais ou alteradas, dotadas de atributos bióticos, estéticos ou culturais que exijam proteção, garantindo assim o bem estar das populações humanas, a conservação ou o melhoramento das condições ecológicas locais, protegendo a paisagem, os atributos naturais e culturais existentes.

No entanto se observa que a criação desses espaços ainda não resulta numa eficaz proteção do ambiente natural visto, a existência de processos de degradação, poluição e a contaminação dos recursos naturais em algumas dessas unidades que estão relacionadas à ineficiência dos serviços de saneamento utilizados, principalmente nas áreas protegidas em que se é permitida a presença de núcleos povoados.

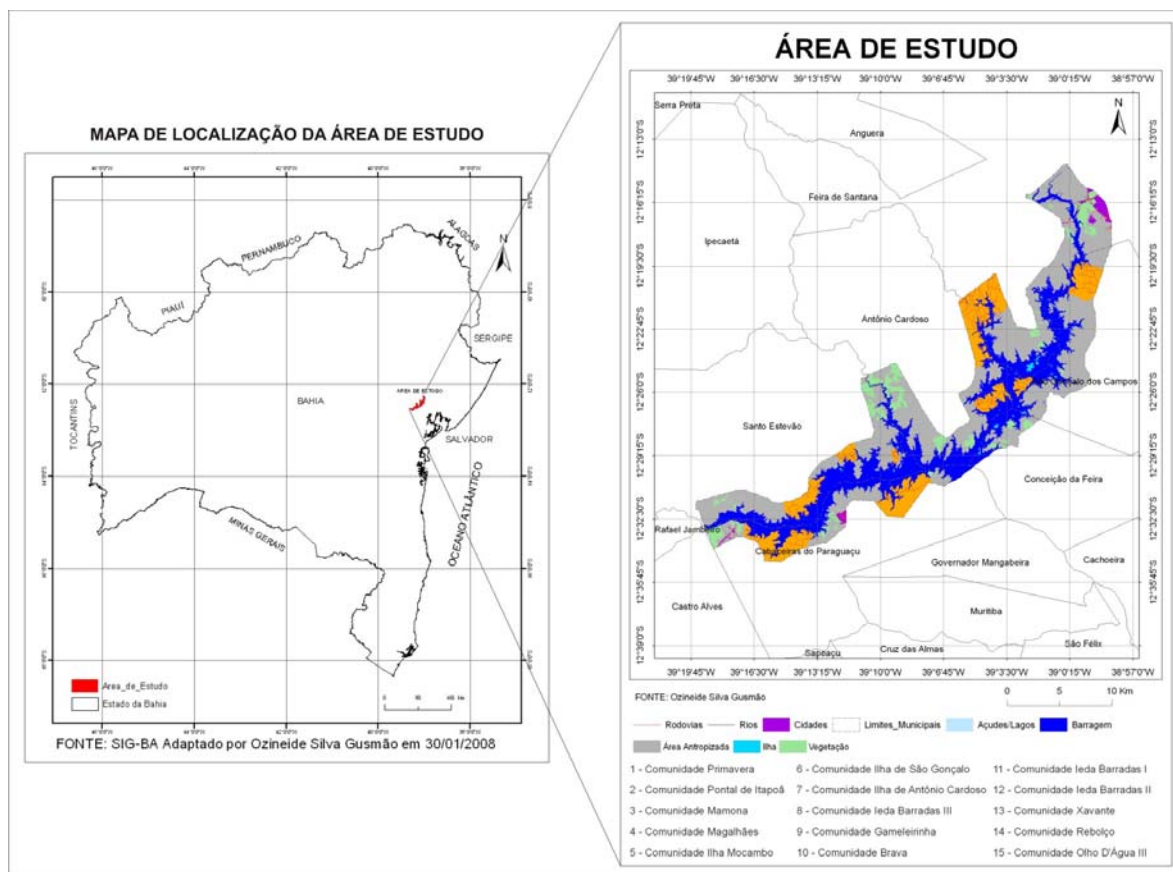
## MATERIAIS E MÉTODOS

Com base no diagnóstico socioambiental realizado no ano de 2003 pela Equipe de Estudo e Educação Ambiental –EEA/UEFS na APA de Pedra do Cavalo, pode-se identificar um intenso processo de impacto e de degradação ambiental, decorrente da dinâmica social local. Parte dos problemas de degradação ambiental desta APA está diretamente relacionada ao impacto causado pela deficiência do sistema de saneamento local, o que propõe uma análise mais detalhada desse sistema referente ao esgotamento sanitário existente nas comunidades envolvidas, qualificando-o.

A área de estudo para a pesquisa se constitui em uma Unidade de Conservação na modalidade de Área de Proteção Ambiental/APA do Lago de Pedra do Cavalo, que abrange uma área total de 55.317 km<sup>2</sup>, dentro dos limites da bacia do médio e baixo Paraguaçu.

As comunidades escolhidas que compõem o recorte fazem parte da APA do Lago de Pedra do Cavalo são os grupos de reassentados.

As cidades e suas respectivas comunidades (**Figura 01**) foram: Feira de Santana (comunidades de Brava e Gameleirinha); São Gonçalo (comunidades de Xavante e Ilha de São Gonçalo); Cabaceiras do Paraguaçu (comunidades de Mocambo, Olhos D'água III, e Pontal); Santo Estevão (comunidades de Magalhães, Mamona, Primavera, Rebolço) e Antonio Cardoso (comunidades de Ieda Barradas I, Ieda Barradas II, Ieda Barradas III, Ilha de Antonio Cardoso).



**Figura 01- Mapa de localização das comunidades reassentadas na Área de Proteção Ambiental do Lago de Pedra do Cavalo.**

**As etapas metodológicas da pesquisa foram:**

- A aplicação de um questionário elaborado com bases no modelo da ficha A, utilizada pelos Agentes Comunitários de Saúde-ACS no cadastramento das famílias de suas comunidades, visto que a aplicação do mesmo contou com o apoio e a participação dos agentes que participam do Programa de Agentes Comunitários de Saúde-PACS e Programa de Saúde da Família-PSF.



- Os dados foram tabulados e analisados aplicando a estatística básica (Média e Percentagem).
- A espacialização dos dados realizou-se com a confecção dos mapas, idas a campo para georreferenciar espacialmente as coordenadas de localização das comunidades; utilização da imagem de satélite CBERS do ano de 2003 da Área de Proteção Ambiental; registro fotográfico das condições de saneamento de algumas casas das comunidades, além das informações colhidas junto aos moradores, durante as visitas a campo. Ainda contou com a observação subjetiva do pesquisador.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No Brasil, as ações de saneamento são extremamente vinculadas ao momento social, político, cultural e econômico vivenciados no território. Esses aspectos fazem perceber que a realidade de desigualdades na cobertura e eficiência dos serviços, principalmente, relacionados ao esgotamento sanitário em algumas regiões. Tal situação está estritamente vinculada ao processo histórico brasileiro de implementação de políticas públicas desagregada a um marco regulatório deste serviço no território brasileiro.

Com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios-PNAD pode-se visualizar uma crescente expansão dos serviços de saneamento básico na região nordeste entre os períodos de 2002 e 2005. No serviço de esgotamento sanitário nas formas de rede coletora e fossas sépticas respectivamente o nível de cobertura chega a 19,49% e 26,95%. Esses dados preconizam a possível retomada de expansão na rede coletora de esgoto e de fossas sépticas, que ainda não chega a atingir 50% dos domicílios (IBGE, 2006), demonstrando que uma grande parte das pessoas que residem nesta região tem sido negligenciada pela União no que diz respeito ao direito de melhoria das condições de saneamento básico, podendo desencadear impactos ao ambiente e conseqüentemente reflexos na saúde pública da região e do país.

No Estado da Bahia os dados do FIBGE (2000) tornam evidente que o serviço de esgotamento sanitário ainda é o mais deficiente no atendimento à população, pois dos 513 distritos apenas 282 oferecem este serviço na forma de rede coletora dos dejetos.

Reportando-se aos municípios localizados nos limites do médio e baixo Paraguaçu e componentes parciais da Área de Proteção Ambiental de Pedra do Cavalo – APA: Antonio Cardoso, Cabaceiras do Paraguaçu, Cachoeira, Conceição da Feira, Feira de Santana, Governador Mangabeira, Muritiba, São Félix e Santo Estevão, apresentaram, segundo dados do FIBGE (2000), condições similares dos serviços sanitários, revelando-se como caso mais crítico o serviço de esgotamento sanitário, onde 50% desses municípios apresentam cobertura de menos de 2% dos domicílios com rede coletora e fossas sépticas, além dos elevados índices de domicílios sem banheiro e/ou sanitários.

Um dos Municípios que mais chama atenção é o de Antonio Cardoso por revelar altos índices de precariedade dos serviços sanitários, predominando a falta de infra-estrutura habitacional, com 60% de domicílios sem banheiros e/ou sanitários.

Na análise do saneamento, observa-se que a realidade dos municípios que fazem parte da APA do Lago de Pedra do Cavalo reproduz o quadro de deficiências nos serviços oferecidos, que predomina no plano estadual e regional. Tal situação, especialmente desses municípios, tem um caráter preocupante, sobretudo por serem evidentes os riscos à saúde da população e de comprometimento na conservação dos recursos ali existentes, a contaminação da água e as implicações deste fato, na qualidade de vida da população que é abastecida pelo reservatório do Lago da Pedra do Cavalo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### A Existência de sistemas de esgotamento sanitário nas comunidades reassentadas

Quando se avalia as comunidades reassentadas da APA do Lago de Pedra do Cavalo quanto à existência de banheiros nas suas residências, observa-se que das 15 comunidades existentes apenas 09 (**Tabela 01**) apresentam percentual de cobertura acima de 50%. Tal informação sugere que o ambiente destas comunidades está menos exposto a contaminação por dejetos humanos. Esta situação decorre, principalmente, pelo fato que, durante o reassentamento a maior parte das comunidades foi beneficiada com casas onde o banheiro faz parte de sua estrutura sanitária.



**Tabela 01 A Existência de sistemas de esgotamento sanitário nas comunidades reassentadas do Município de Feira de Santana, São Gonçalo dos Campos, Antonio Cardoso, Santo Estevão e Cabaceiras do Paraguaçu.**

Municípios	Comunidade	Existe Banheiro	Terreno	Lago	
Feira de Santana	Brava	46,15	46,15	0,00	%
	Gameleirinha	93,33	0,00	0,00	%
		<b>69,74</b>	<b>23,08</b>	<b>0,00</b>	<b>Média</b>
São Gonçalo dos Campos	Xavante	86,08	0,00	0,00	%
	Ilha de SãoGonçalo	89,47	0,00	0,00	%
		<b>87,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>Média</b>
Antonio Cardoso	Ilha	87,30	0,00	0,00	%
	Ieda III	57,45	2,13	0,00	%
	Ieda II	94,74	0,00	0,00	%
	Ieda Barradas I	76,19	0,00	0,00	%
		<b>78,92</b>	<b>0,53</b>	<b>0,00</b>	<b>Média</b>
Santo Estevão	Magalhães	48,48	30,30	0,00	%
	Rebolço	42,86	61,90	0,00	%
	Mamona	0,00	65,71	0,00	%
	Primavera	81,25	46,88	0,00	%
		<b>43,15</b>	<b>51,20</b>	<b>0,00</b>	<b>Média</b>
Cabaceiras do Paraguaçu	Pontal	41,03	58,97	0,00	%
	Mucambo	59,65	5,26	0,00	%
	Olhos D'água III	33,33	66,67	0,00	%
		<b>44,67</b>	<b>43,63</b>	<b>0,00</b>	<b>Média</b>

As seis comunidades restantes (**Tabela 01**) apresentam baixo índice de cobertura quanto à instalação de banheiros, despejando os dejetos humanos a céu aberto. Isto, evidentemente, é um sério agravio ao meio ambiente e grande é a possibilidade de danos à saúde desta população. Esta informação gera inquietação, pois esta prática sanitária da população alimenta o ciclo de contaminação entre o ambiente, vetores epidemiológicos e seres humanos.

Outra situação encontrada e que também gera inquietação é o fato de que, das comunidades citadas, anteriormente, com cobertura de instalações sanitárias acima de 50%, é que, 89% delas usam o céu aberto para despejo dos dejetos humanos. Vários motivos podem ser responsáveis por tal contexto e dentre eles citam-se: o crescimento populacional e construção de novas moradias sem estruturas sanitárias; em campo foi verificado que muitos banheiros de casas reassentadas não funcionam mais por falta de manutenção e/ou por falta de água e isto pode ser identificado principalmente, nas casas próximas ao Lago que não possuem canalização para fornecer água direto deste manancial, e outro motivo ocorre por conta dos hábitos locais da população, em fazer suas necessidades fisiológicas e higiene pessoal diretamente no solo.

A realidade das comunidades reassentadas é que, apesar de muitos terem recebido da DESENVALE casas com estruturas sanitárias básicas para o descarte dos dejetos, muitas destas não funcionam por estarem quebradas, principalmente pela falta de manutenção e/ou por nunca ter funcionado, por falta de um sistema eficiente de abastecimento de água. E em outros casos alguns reassentados que só receberam o terreno, onde o morador construiu casa, sem ter nenhuma estrutura sanitária.

Em muitas casas o cômodo destinado a banheiro serve com local de depósito de diversos materiais e de reservatórios de água, desta maneira a prática diária da população é o uso direto do terreno nos domicílios ou baldio como local para destino dos dejetos.

Tal cenário indica que boa parte dessas comunidades pode ter o seu ambiente contaminado por microrganismos eliminados nas fezes humanas.

Para que haja seguridade quanto à conservação da salubridade do meio ambiente e da saúde do ser humano, faz-se necessário a instalação de esgotamento sanitário onde este reside. A instalação em questão refere-se a banheiros residenciais que pouco ou nada adianta, caso estes banheiros residenciais não estiverem em 100% das casas, não possuem estruturas adequadas e receberem manutenção para o funcionamento, não dispõem



de água ou outro método que substitua a necessidade da água, investimento na educação sanitária e ambiental e, por fim, o uso de sistemas não convencionais mais eficazes e apropriados para o meio rural.

### Destino final para os esgotos domésticos

Os esgotos domésticos são responsáveis, quando inexistente um sistema apropriado de destino final, pela contaminação do ambiente (água, solo) estabelecendo uma cadeia de transmissão de doenças para seres humanos e animais que vivem neste espaço alterado.

Nas áreas de reassentamento do Lago de Pedra do Cavalo, observa-se que apenas 07 comunidades apresentam índice de cobertura acima de 50% para o uso de fossa séptica (**Tabela 02**). Destas, apenas a comunidade de Gameleirinha no município de Feira de Santana apresenta índice igual para cobertura de banheiros (**Tabela 01**) e fossa (**Tabela 02**), enquanto que as outras comunidades possuem coberturas de banheiro maior que o de fossa.

**Tabela 02** - Destino final dos dejetos nas comunidades reassentadas do Município de Feira de Santana, São Gonçalo dos Campos, Antonio Cardoso, Santo Estevão e Cabaceiras do Paraguaçu.

Municípios	Comunidades	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Rede de Esgotos	Lago	Fossa Negra	Fossa Seca	Céu Aberto	
Feira de Santana	Brava	23,08	15,38	0,00	0,00	0,00	0,00	61,54	%
	Gameleirinha	93,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	%
		<b>58,20</b>	<b>7,69</b>	<b>10,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>34,11</b>	<b>Média</b>
São Gonçalo dos Campos	Xavante	72,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,58	%
	Ilha de São Gonçalo	78,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,06	%
		<b>75,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,43</b>	<b>Média</b>
Antonio Cardoso	Ilha	80,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,46	%
	Ieda III	48,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,06	%
	Ieda II	68,42	5,26	0,00	0,00	0,00	0,00	26,32	%
	Ieda Barradas I	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,57	%
		<b>66,24</b>	<b>0,66</b>	<b>0,00</b>	<b>8,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>57,00</b>	<b>Média</b>
Santo Estevão	Magalhães	48,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,48	%
	Rebolço	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,43	%
	Mamona	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,71	%
	Primavera	71,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	%
		<b>37,99</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>52,66</b>	<b>Média</b>
Cabaceiras do Paraguaçu	Pontal	0,00	10,26	0,00	0,00	0,00	25,64	64,10	%
	Mucambo	12,28	22,81	0,00	0,00	1,75	19,30	68,42	%
	Olhos D'água III	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,66	%
		<b>15,20</b>	<b>11,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,58</b>	<b>14,98</b>	<b>66,39</b>	<b>Média</b>

A situação acima mencionada revela-se como um problema, pois foram verificadas em visitas as comunidades que, uma parte dos esgotos (águas servidas) destina-se a céu aberto, contaminando solo, lençóis freáticos e águas superficiais. Daí tem-se que a cadeia de transmissão de doenças que poderia ter sido interrompida se houvesse 100% de cobertura das residências com fossa séptica acaba por se estabelecer danos ao ambiente.

Observa-se assim que o fato de uma casa possuir banheiro, não significa que o destino final do esgoto tenha uma condução adequada. Outra questão é que a existência de um sistema sanitário não garante 100% de salubridade ao ambiente, visto que a referente à prática sanitária, se não forem melhoradas práticas educacionais que tenham como base a valorização da cultura local, continuará a se repetir e prejudicar o ambiente e, conseqüentemente, a saúde humana.

No caso de Cabaceiras do Paraguaçu um fato que marcou este município é a utilização do sistema individual (fossa seca) por 25,64 % das famílias na comunidade de Pontal e de 19,30% em Mocambo. Esse sistema se torna eficiente e interessante quando são empregadas corretamente as instruções técnicas para a sua





implantação, por não necessitar de veiculação hídrica para o seu funcionamento, sendo assim, apropriada para a realidade de comunidades rurais com pouca disponibilidade de água, sendo também economicamente viável a sua construção, pois “é composta de uma casinha e a fossa seca escavada no solo, destinada a receber apenas as excretas

Entretanto, verifica-se que em Pontal, Mocambo e Olho D’ água II, a destinação final do esgoto possui maior concentração para o céu aberto com valores respectivos de 64,10%, 35,09% e 33,33% (Tabela 02), o que revela uma das condições sanitárias mais precárias dentro da APA.

Talvez isso se deva a falta de investimento público, falta de condições econômicas dos moradores, pela questão educacional quanto às condições de higiene no local de moradia, além do fato de que muitos moradores receberam apenas o terreno durante o processo de reassentamento sem qualquer outro benefício. Significa que se encontram desassistidos, algo que não deveria ocorrer dentro de uma APA, já que esta visa à conservação do ambiente.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise geral, verificou-se que na Área de Proteção Ambiental do Lago de Pedra do Cavalo, se existe uma política voltada para a proteção do ambiente, da saúde e da qualidade de vida da população local, ela se mostra ineficiente, inadequada ou mal aplicada. Visto que se identificam algumas irregularidades no que se trata ao quesito esgotamento sanitário existente nas comunidades estudadas, que acaba por levar impactos danosos ao meio e por consequência, efeitos negativos a saúde dos moradores locais.

Fato que chama atenção é que, a pesar da existência de banheiro em 62,34% das casas nas 15 comunidades, ainda persiste o hábito cultural de realizar as necessidades fisiológicas e de higiene pessoal em áreas peridomiciliares e em terrenos baldios, visto que boa parte desses banheiros encontra-se danificada, e não recebe água diretamente por canalização. Esta prática contribui para a contaminação do solo, da água de superfície e subterrânea, dos animais e dos próprios moradores, fortalecendo a cadeia de transmissão de doenças. Além disso, as casas com banheiros possuem baixa cobertura de fossas sépticas, ou seja, apenas 47,97% de cobertura, com o restante destinando os dejetos a céu aberto. Soma-se a este fato que, todo o restante da população destina seus dejetos de forma inadequada (fossa rudimentar, fossa negra e lago) contaminando solo, águas de superfície e subterrâneas, ou seja, o ambiente de um modo geral.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **FIBGE** - Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> Acesso 2006.
2. **HELLER, L. .** Saneamento e Saúde. Brasília, D.F, 1997.
3. **IBAMA** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Aspectos conceituais e legais. Brasília, 1989.