

## **Gestão ambiental das atividades rurais na APA da Barra do Rio Mamanguape (PB)**

### **Environmental management of the rural activities in the environmental Protection Area (apa) of the Mamanguape river (Paraíba state, Brazil)**

**Geraldo Stachetti Rodrigues<sup>1</sup>**  
**Izilda Aparecida Rodrigues<sup>2</sup>**  
**Cláudio Cesar de Almeida Buschielli<sup>3</sup>**  
**Mary Carla Marcon Neves<sup>4</sup>**  
**Getúlio Luis de Freitas; Biólogo<sup>5</sup>**  
**Luciana Rocha Antunes<sup>6</sup>**  
**Romana Baracho Rodovalho<sup>7</sup>**

#### **RESUMO**

A APA da Barra do Rio Mamanguape situa-se na mesorregião da zona da mata da Paraíba e abriga 21 comunidades em aglomerados e vilas em sua área de influência. O objetivo deste estudo é fornecer ferramentas de gestão ambiental das atividades rurais na APA, contribuindo para a formulação do Plano de Manejo e elaborando-se uma metodologia aplicável a outras APAs do País. O trabalho consistiu de uma seqüência de etapas, como segue. Inicialmente, procedeu-se ao diagnóstico dos perfis social, econômico e ecológico da APA e de sua área de influência. Nesta etapa foram definidas as principais atividades rurais e selecionados os 38 estabelecimentos rurais da amostra da pesquisa. Em seguida procedeu-se à avaliação dos impactos ambientais das atividades rurais, empregando-se o Sistema APOIA-NovoRural. De posse desses estudos de impacto ambiental buscou-se obter, junto aos atores sociais envolvidos com o desenvolvimento territorial, indicações de políticas públicas, disponíveis ou a implementar, adequadas à solução dos principais problemas e à realização de medidas de fomento às atividades rurais estudadas. Finalmente, realizou-se a “Oficina de Trabalho sobre Gestão ambiental territorial da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB)”. Nesta, todos os atores envolvidos nos estudos participaram na transferência dos resultados obtidos na pesquisa.

#### **ABSTRACT**

The Environmental Protection Area (APA) of the Mamanguape River is located in Paraíba State (Brazil) and houses 21 communities in its influence area. The objective of this study is to offer environmental management tools for the rural activities present in the APA, contributing towards the formulation of its Management Plan and constructing a methodology applicable into other APAs in the country. The research consisted of stages as follows. Initially, the economical, social, and ecological profiles of the

---

<sup>1</sup> Ecólogo, PhD Ecologia e Biologia Evolutiva; Embrapa Meio Ambiente; [stacheti@cnpma.embrapa.br](mailto:stacheti@cnpma.embrapa.br)

<sup>2</sup> Geógrafa, Dra. Demografia; Embrapa Meio Ambiente; [isis@cnpma.embrapa.br](mailto:isis@cnpma.embrapa.br)

<sup>3</sup> Ecólogo, Dr. Geografia; Embrapa Meio Ambiente; [buschi@cnpma.embrapa.br](mailto:buschi@cnpma.embrapa.br)

<sup>4</sup> Administradora de Empresas e Gestora Ambiental; IBAMA/Paraíba; [carla-marcon@ig.com.br](mailto:carla-marcon@ig.com.br)

<sup>5</sup> Biólogo; IBAMA/Paraíba; [getambi@gmail.com](mailto:getambi@gmail.com)

<sup>6</sup> Bióloga; PPG Agroecologia e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal de São Carlos; [lurantunes@yahoo.com.br](mailto:lurantunes@yahoo.com.br)

<sup>7</sup> Turismóloga; INCRA/Pernambuco; [romanarodvalho@gmail.com](mailto:romanarodvalho@gmail.com)

influence area were composed. With these profiles the main rural activities were defined and 38 representative rural establishments were selected. Next, an environmental impact assessment of the main rural activities was carried out, employing the 'Weighed Environmental Impact Assessment System' (APOIA-NovoRural). With the results of the environmental assessments, a representative group of social agents concerned with the local development was consulted, regarding their indication of public policies, available or to implement, adequate for the solution to the main problems and for fostering the rural activities studied. Finally, a "Workshop for Environmental Management of the Territory of the Mamanguape River Environmental Protection Area" was promoted, allowing all agents involved in the study to partake in the transference of the results obtained in the research.

## **Gestão Ambiental das Atividades Rurais na APA da Barra do Rio Mamanguape (PB)**

### **Introdução**

A atual dinâmica agropecuária brasileira enfatiza a inserção no mercado, a agregação de valor aos produtos, a qualidade para os alimentos produzidos, as práticas de conservação do ambiente e a inclusão das comunidades aos processos de produção. Essas são condições fundamentais para promoção do desenvolvimento sustentável, preponderantemente onde existam demandas para a gestão ambiental do território, como ocorre em áreas de especial interesse ecológico, como Unidades de Conservação e seu entorno (RODRIGUES & ANTUNES, 2005).

O presente estudo endereça a gestão ambiental das atividades rurais na Área de Proteção Ambiental (APA) da Barra do Rio Mamanguape (PB), pela aplicação de instrumentos que permitam a adequação das formas de manejo e a adoção de tecnologias conservacionistas, segundo os objetivos delineados pelo Ibama/PB para a consolidação do Plano de Gestão Estratégica desta Unidade de Conservação de Uso Sustentável. A estratégia de ação para alcance desse objetivo central envolveu a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) das atividades produtivas rurais (RODRIGUES et al., 2005a).

A AIA das atividades rurais na APA da Barra do Rio Mamanguape teve como base a plataforma metodológica do Sistema de Avaliação Ponderada de Impacto Ambiental de Atividades do Novo Rural (APOIA-NovoRural). Avaliações foram procedidas em 38 estabelecimentos rurais familiares, dedicados às principais atividades agropecuárias e extrativistas representativas do território.

As avaliações foram consolidadas em relatórios de gestão ambiental individuais entregues aos produtores, para promoção do manejo dos estabelecimentos. O conjunto desses resultados foi empregado para uma discussão de estratégias de desenvolvimento sustentável, envolvendo, além dos produtores rurais, os principais gestores e administradores locais, reunidos em uma Oficina de Trabalho. Este processo gerou a base de dados e informações para formulação do Plano de Manejo da APA, no que concerne as atividades agropecuárias. A estratégia de ação para gestão ambiental territorial desenvolvida na APA da Barra do Rio Mamanguape pode ser indicada como um procedimento aplicável a outras Unidades de Conservação de Uso Sustentável do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

## MÉTODOS

### Local do estudo

A APA da Barra do Rio Mamanguape (14.460 ha) situa-se na mesorregião da zona da mata da Paraíba. A região é ocupada por cerca de 6.000 ha de mangue, que representa a maior área conservada de mangue do Estado da Paraíba, além de remanescentes de Mata Atlântica e Mata de Restinga. A noroeste da APA e com limites sobrepostos, situa-se outra Unidade de Conservação Federal, a Reserva Biológica Guaribas. Na Barra do Rio Mamanguape, dentro da APA, encontra-se a base de pesquisa e manejo do Projeto Peixe-boi, do Centro de Mamíferos Aquáticos. O peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) é uma espécie criticamente ameaçada de extinção que possui no estuário do Rio Mamanguape sua principal área de reprodução no nordeste brasileiro (RODRIGUES et al, 2005). A APA da Barra do Rio Mamanguape abriga 21 comunidades tradicionais (incluindo seis aldeias dos índios Potiguara) em aglomerados e vilas em sua área de influência. Dezoito dessas comunidades foram selecionadas para a realização do presente estudo, por desenvolverem atividades agropecuárias e extrativistas representativas da APA. A Figura 1 apresenta a localização das comunidades na APA da Barra do Rio Mamanguape e entorno.

### LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO

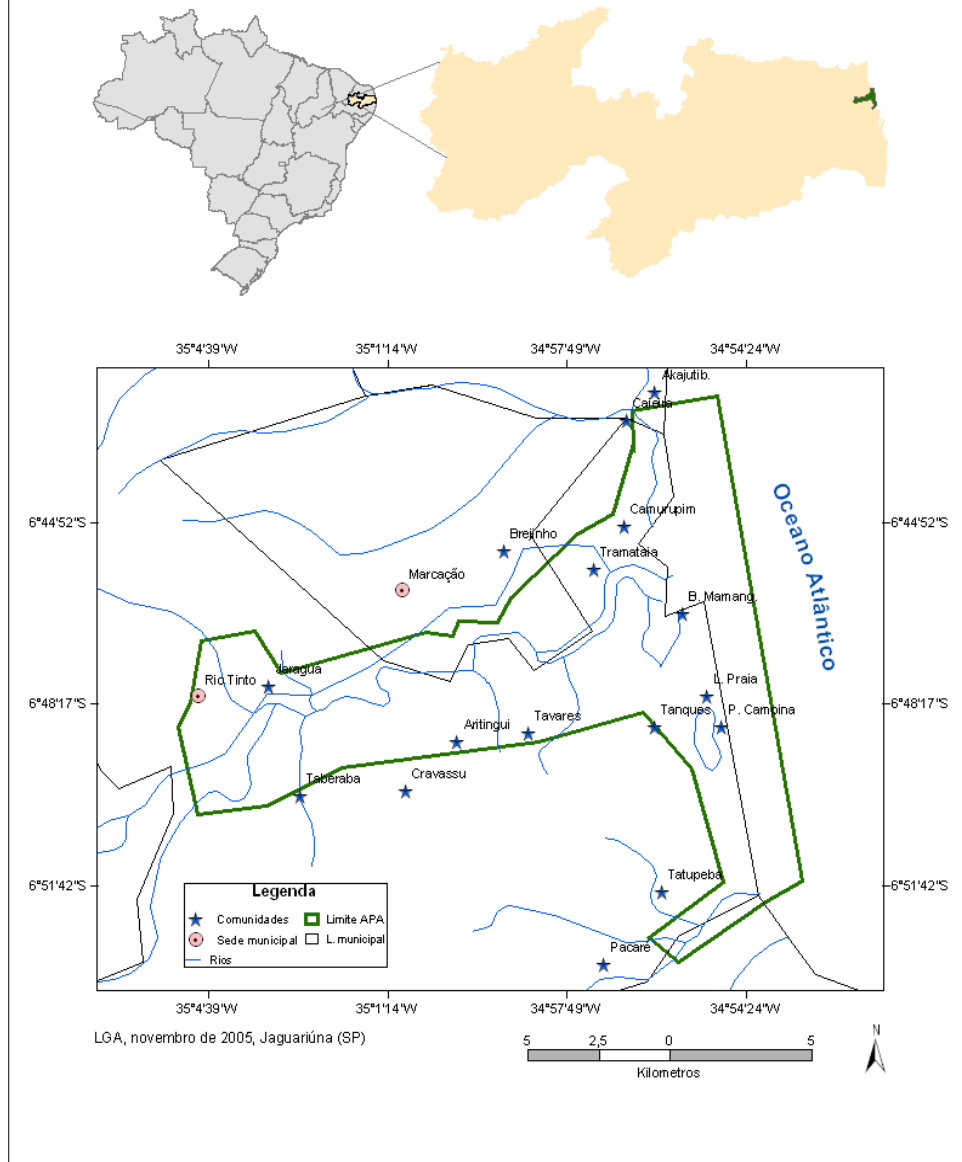


Figura 1 – Localização da Área de Estudo: APA da Barra do Rio Mamanguape (PB) e comunidades envolvidas no estudo.

Fonte: LGA, Embrapa Meio Ambiente.

## **Avaliação de Impactos Ambientais das Atividades Rurais**

O Sistema APOIA-NovoRural consiste de um conjunto de planilhas eletrônicas que integram sessenta e dois indicadores de desempenho ambiental de uma atividade agropecuária no âmbito de um estabelecimento rural. Cinco dimensões de avaliação são consideradas: i. Ecologia da Paisagem, ii. Qualidade Ambiental (Atmosfera, Água e Solo), iii. Valores Socioculturais, iv. Valores Econômicos, v. Gestão e Administração. Os indicadores são construídos em matrizes de ponderação, nas quais dados quantitativos obtidos em campo e laboratório são automaticamente transformados em índices de impacto expressos graficamente (RODRIGUES & CAMPANHOLA, 2003).

## **RESULTADOS**

### **Seleção dos estabelecimentos representativos das atividades rurais**

Para a seleção dos estabelecimentos representativos das atividades rurais desenvolvidas na APA considerou-se a unidade de estudo e a atividade produtiva principal. O Sistema APOIA-NovoRural destina-se à avaliação de uma atividade rural em um dado estabelecimento, delimitado em área, com responsáveis pela atividade que possam ser os respondentes na coleta de informações sobre o desempenho ambiental avaliado, além das análises de solo e água. No caso da APA da Barra do Rio Mamanguape, a avaliação da sustentabilidade das atividades rurais foi realizada em unidades de produção que agrupam diferentes atividades rurais conforme apresentado sinteticamente na Tabela 1.

Tabela 1 – Unidades familiares definidas para aplicação do Sistema APOIA-NovoRural e atividades correspondentes.

<b>Unidades/ Atividades</b>	<b>Estabelecimento rural</b>	<b>Unidade coletiva</b>	<b>Unidade extrativista</b>
Carcinicultura (7)	7 pequenos		
Agricultura subsistência (14)	7subsistência	7 subsistência	
Cana-de-açúcar (3)	3 pequenos a médios		
Pecuária (9)	1 gde e 5 pequenos	1 peq, 1 média e 1 gde	
Pesca e cata de caranguejo / marisco (5)			5 comunidades
<b>Total (38)</b>	<b>23 Estabelecimentos rurais</b>	<b>10 Unidades coletivas</b>	<b>5 Unidades extrativistas</b>

As atividades rurais avaliadas na APA e seu entorno, presentes nas unidades de produção descritas acima, são apresentadas na Tabela 2, segundo as comunidades de ocorrência, a área e abrangência, e o envolvimento das famílias na produção.

As áreas das unidades em estudo nas comunidades consideradas são aproximadas, conforme apontado pelos líderes comunitários e responsáveis pelos estabelecimentos. Da mesma forma, o número de famílias nas Unidades Coletivas, dos Parceiros e dos Familiares provém de estimativas declaradas pelos líderes e pelas pessoas que atuam nas atividades avaliadas.

Tabela 2 – Atividades rurais avaliadas na APA da Barra do Rio Mamanguape.

Atividade	Comunidade	Área (ha)	Famílias	Parceiros*	Familiares
Carcinicultura	1) Aldeia Tramataia (peixe)	1,7	1		1
	2) Aldeia Tramataia	2	2		1
	3) Aldeia Tramataia	3	1		3
	4) Aldeia Brejinho	3	1	2	10
	5) Aldeia Caieira	4	3		3
	6) Aldeia Camurupim	3	2		4
	7) Aldeia Camurupim	7	3		11
<b>Total</b>	<b>4 comunidades/7 estabelecim.</b>	<b>23,7</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>33</b>
Agricultura de subsistência e plantação de Coco	1) Tanques	5	2	1	7
	2) Tavares	3	1	2	
	3) Aritingui	2,5	1		5
	4) Curral de Fora	6	1	1	9
	5) Aldeia Tramataia	3	1	1	6
	6) Aldeia Caieira	6	2		3
	7) Praia de Campina (coco)	117	1		1
<b>Total</b>	<b>7 comunidades/7 estabelecim.</b>	<b>142,5</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>31</b>
Agricultura Coletiva	1) Lagoa de Praia	10	8	7	25
	2) Tanques	70	83	249	83
	3) Cravassu	30	88	77	150
	4) Praia de Campina	77	100		400
	5) Pacaré	64	42	84	42
	6) Assoc. ACMRM/Taberaba	50	29	46	55
	7) Aldeia Jaraguá	50/110	70	50	230
<b>Total</b>	<b>7 comunidades/7 estabelecim.</b>	<b>461</b>	<b>420</b>	<b>513</b>	<b>985</b>
Plantação Cana-de-Açúcar	1) Aldeia Tramataia	20	3		10
	2) Aldeia Brejinho	50	3		12
	3) Aldeia Camurupim	16	1	3	1
<b>Total</b>	<b>3comunidades/3 estabelecim.</b>	<b>86</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>23</b>
Pecuária	1) Lagoa de Praia	20	1	5	
	2) Aritingui	5	1	1	3
	3) Vila Veloso	50	2		
	4) Curral de Fora	18	2	2	4
	5) Aldeia Tramataia	8	1	2	7
	6) Aldeia Camurupim	30	2		4
<b>Total</b>	<b>6 comunidades/6 estabelecim.</b>	<b>131</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>18</b>
Pecuária Coletiva	1) Tavares	11	60	90	120

	2) Assoc. ACMRM/Taberaba	100	12	12	46
	3) Aldeia Jaraguá	100	100	90	310
<b>Total</b>	<b>3 comunidades/3 estabelecim.</b>	<b>311</b>	<b>172</b>	<b>192</b>	<b>476</b>
Pesca e Cata de caranguejos e mariscos	1) Lagoa de Praia	**	74	148	148
	2) Barra do Mamanguape	58	48	144	48
	3) Aldeia Jaraguá	301	135	405	270
	4) Aldeia Tramataia	111	180	360	360
	5) Aldeia Camurupim	244	268	268	268
<b>Total</b>	<b>5 comunidades</b>	<b>714</b>	<b>705</b>	<b>1325</b>	<b>1094</b>

Notas: \* Foram considerados Parceiros os membros da família (esposa e filhos) dos responsáveis pelos estabelecimentos.

\*\* No caso de Lagoa de Praia as atividades de pesca e cata de caranguejos e mariscos são realizadas em outras comunidades, pois não existe área de mangue nesse local. Após a composição do conjunto das avaliações nos 38 estabelecimentos classificados como familiares (excluindo-se dessa análise do conjunto os quatro estabelecimentos empresariais, que foram tratados em separado), procedeu-se à análise multi-atributo, considerando-se a média de desempenho ambiental por indicador e dimensão de avaliação do Sistema APOIA-NovoRural. O Índice Geral de Impacto Ambiental para as atividades rurais representativas no território da APA foi igual a 0,66, abaixo da linha de base (igual a 0,70) preconizada no Sistema APOIA-NovoRural (Figura 2). Somente as dimensões Qualidade da Atmosfera, Qualidade da Água e Valores Econômicos apresentaram índices acima dessa linha de base.

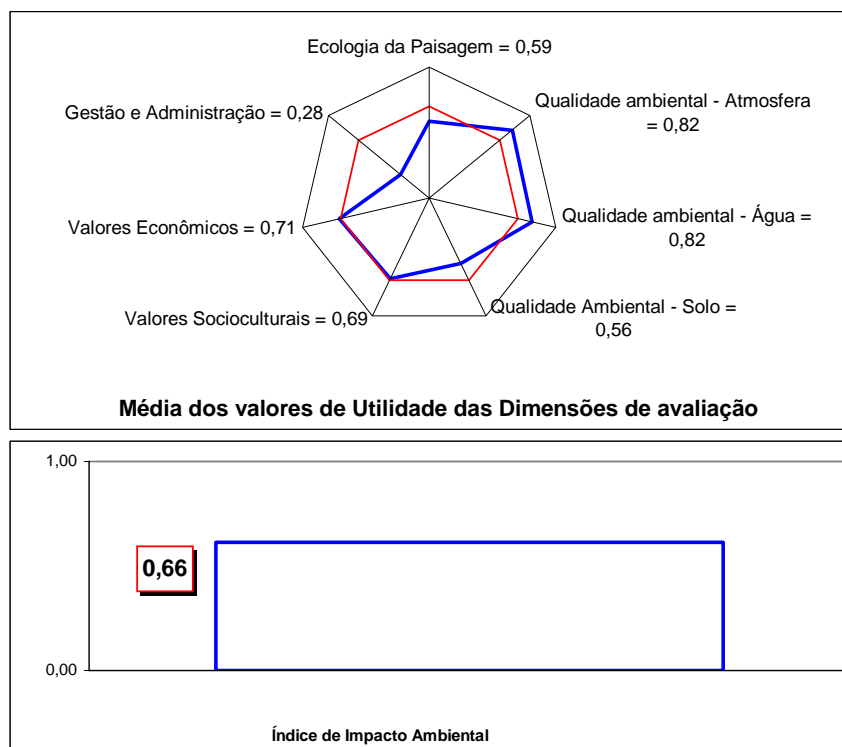


Figura 2 – Índice de impacto ambiental do território da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB), segundo as dimensões de avaliação do Sistema APOIA-NovoRural, nos 38 estabelecimentos rurais familiares estudados.

**Dimensão Ecologia da Paisagem:** na Dimensão Ecologia da Paisagem o Índice de Impacto foi igual a 0,59, abaixo da linha de base do Sistema. Os principais problemas encontrados foram quanto à Conservação dos habitats naturais, ausência de Reserva Legal e baixa Diversidade produtiva e da paisagem. Como fatores favoráveis ao desempenho dos estabelecimentos apresenta-se, principalmente, o manejo das atividades produtivas e medidas que favorecem a diminuição do risco de incêndio e de extinção de espécies ameaçadas (Figura 3).

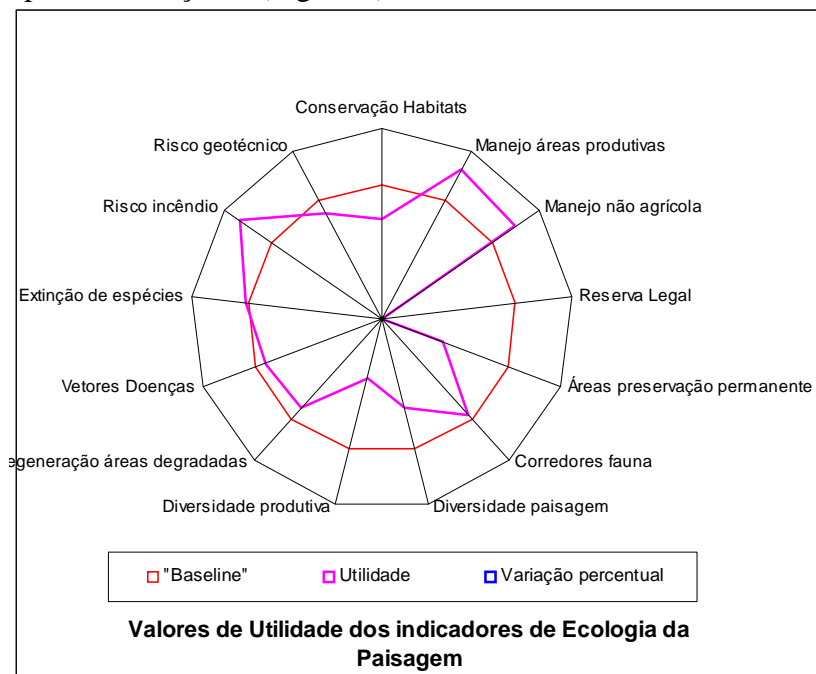


Figura 3 – Índice de impacto para os indicadores da Dimensão Ecologia da Paisagem do Sistema APOIA-NovoRural, na média dos 38 estabelecimentos familiares com atividades rurais representativas da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB).

**Dimensão Qualidade dos Compartimentos Ambientais:** O índice de Impacto para esta dimensão foi igual a 0,72, acima da linha de base do Sistema (Figura 4). A Qualidade da Atmosfera (0,82) apresentou todos com os indicadores com valores iguais ou acima da linha de base. A Qualidade do Solo (0,56) somente apresentou índices acima da linha de base para os indicadores pH e CTC. Os principais problemas relacionaram-se aos indicadores: fósforo, potássio e matéria orgânica.

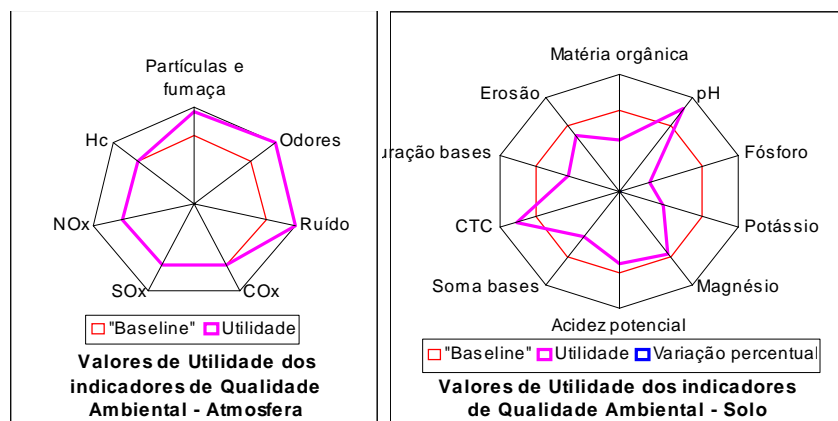


Figura 4 – Índice de impacto para os indicadores das Dimensões Qualidade da Atmosfera e Qualidade do Solo do Sistema APOIA-NovoRural, média dos 38 estabelecimentos familiares com atividades rurais representativas da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB).



A Qualidade da Água (0,82) foi favorecida pela ausência de poluição visual e praticamente ausência no uso de pesticidas. Os principais problemas nessa Dimensão referem-se à presença de Coliformes Fecais, altos níveis de DBO<sub>5</sub> e depleção de Oxigênio Dissolvido. Não foram avaliados os indicadores de qualidade da água subterrânea e fosfato (Figura 5).

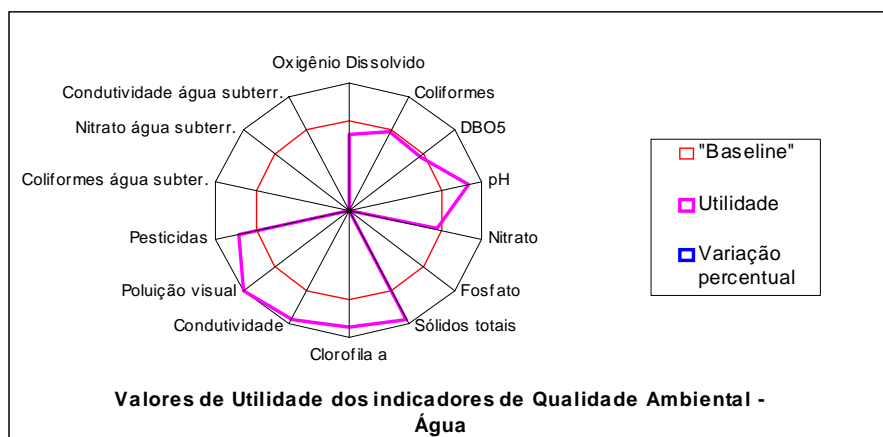


Figura 5 – Índice de impacto para os indicadores da Dimensão Qualidade da Água do Sistema APOIA-NovoRural, na média dos 38 estabelecimentos familiares com atividades rurais representativas da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB).

**Dimensão Valores Socioculturais:** o índice de Impacto para o conjunto de indicadores de valores socioculturais foi igual a 0,69, próximo à linha de base do Sistema. Os principais problemas foram o atendimento aos serviços básicos, padrão de consumo e qualidade do emprego. Como fatores favoráveis ressaltam-se a saúde e segurança ocupacional, a oportunidade de emprego local, o acesso à educação e a conservação do patrimônio histórico (Figura 6).

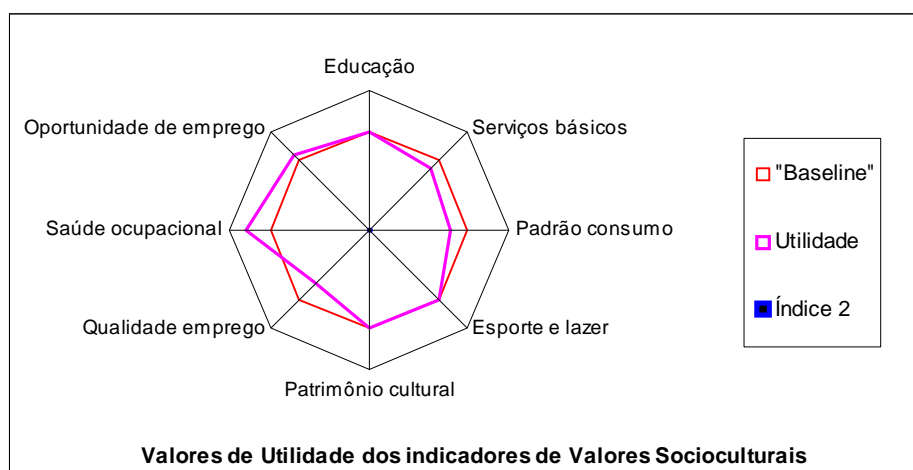


Figura 6 – Índice de impacto para os indicadores da Dimensão Valores Socioculturais do Sistema APOIA-NovoRural, média dos 38 estabelecimentos familiares com atividades rurais representativas da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB).

**Dimensão Valores Econômicos:** com um índice geral igual a 0,71, quase todos os indicadores dessa dimensão mostraram-se pouco abaixo ou muito próximos da linha de base, exceto o Valor da propriedade que teve um índice superior a 0,70. Os problemas referem-se aos indicadores de Renda dos estabelecimentos e Qualidade das moradias

(Figura 7). As atividades que mais apresentaram problemas nessa dimensão foram a Agricultura de Subsistência e a Pesca e cata de caranguejos e mariscos.

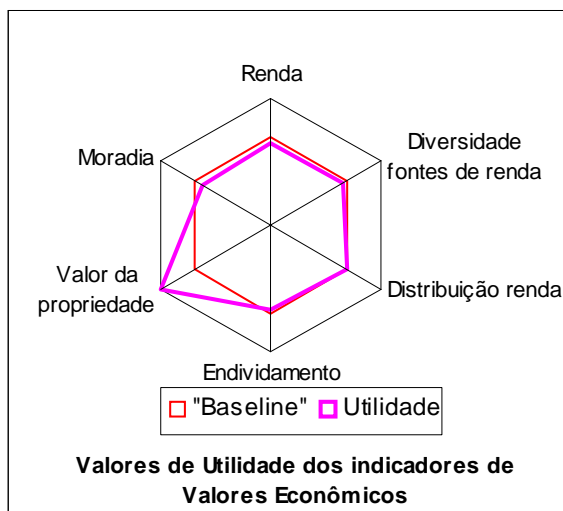


Figura 7 – Índice de impacto para os indicadores da Dimensão Valores Econômicos do Sistema APOIA-NovoRural, média dos 38 estabelecimentos familiares com atividades rurais representativas da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB).

**Dimensão Gestão e Administração:** sendo a dimensão com desempenho menos favorável (0,28), todos os indicadores apresentaram índice bem abaixo da linha de base preconizada pelo Sistema APOIA-NovoRural (Figura 8).

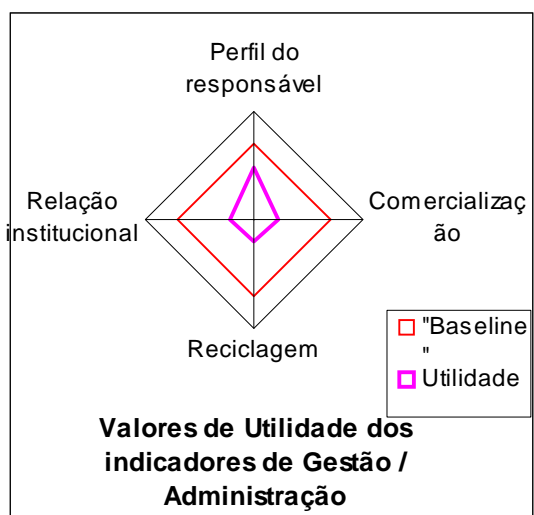


Figura 8 – Índice de impacto para os indicadores da Dimensão Gestão e Administração do Sistema APOIA-NovoRural, média dos 38 estabelecimentos familiares com atividades rurais representativas da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB).

## DISCUSSÃO

Com especial referência à média das atividades produtivas principais, em 18 comunidades tradicionais (sendo seis aldeias indígenas), ou um total de 38 estabelecimentos familiares, a dimensão de avaliação Ecologia da Paisagem resultou índice de impacto abaixo do valor preconizado pelo Sistema APOIA-NovoRural,

principalmente devido à ausência de provisões para designação das Reservas Legais, à baixa diversidade produtiva e da paisagem. Os indicadores relativos à Qualidade do Solo mostram baixo nível de fertilidade, na média, especialmente por deficiência em fósforo, além de baixa Saturação em bases. A Qualidade das Águas mostrou-se adequada na média das avaliações, enquanto não há, nos estabelecimentos mencionados, problemas de impacto sobre a atmosfera.

Quanto aos Valores Socioculturais, reconhecem-se os modestos níveis de padrão de consumo e acesso a serviços básicos, além de deficiências nos indicadores de qualidade do emprego. Por outro lado, denotam-se indicadores favoráveis, como aqueles relativos ao acesso à educação, ao menos para as crianças em idade escolar; patrimônio cultural, com o envolvimento comunitário em eventos; e a oportunidade de emprego, devido ao preponderante envolvimento familiar. A Dimensão referente aos Valores Econômicos resultou coincidente com o desempenho preconizado pelo Sistema APOIA-NovoRural, denotando-se que, para os estabelecimentos nos quais se detém a posse, o valor da propriedade é um indicador especialmente favorável.

Foi na Dimensão Gestão e Administração que o desempenho dos estabelecimentos resultou em maiores deficiências, implicando que ações de organização comunitária podem ser as mais efetivas para o desenvolvimento local sustentável. Ainda que um forte engajamento familiar esteja presente, e que a dedicação do responsável seja exclusiva às atividades rurais, o que favorece o desempenho na Dimensão Gestão e Administração, há deficiências importantes no tocante à capacitação dirigida à atividade, ao uso de sistema contábil e de planejamento. Tampouco existem mecanismos para inserção dos produtos provenientes das atividades rurais realizadas na APA nos mercados locais. Assim, dentre as propostas para o desenvolvimento local sustentável, obtidas na Oficina de Trabalho de Gestão Ambiental Territorial da APA da Barra do Rio Mamanguape, enfatizou-se a oportunidade de o Ibama promover a organização de um selo de origem sustentável para os produtos obtidos nos estabelecimentos rurais, desde que estes promovam as boas práticas de manejo, preconizadas em seus relatórios individuais de gestão ambiental.

## **CONCLUSÃO**

O Plano de Manejo a ser formulado a partir desse conteúdo de resultados será, essencialmente, uma proposta de organização comunitária, para promoção da capacidade de gestão ambiental como fundamento do desenvolvimento sustentável. O estudo aponta que o fortalecimento das organizações e associações, no sentido de promover o poder de liderança é o meio para a promoção do desenvolvimento sustentável do território da APA, conforme enfatizado especialmente nos indicadores de Relacionamento institucional e Dedicção e perfil do responsável pelos estabelecimentos rurais. A melhoria do conjunto de (62) indicadores envolvidos na gestão ambiental aqui proposta depende dessa base de capacitação comunitária.

## **AGRADECIMENTOS**

As equipes da Embrapa Meio Ambiente e do Ibama/PB agradecem ao Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo apoio financeiro ao projeto “Gestão Ambiental das Atividades Rurais na APA da Barra do Rio Mamanguape (PB)”, que deu suporte aos trabalhos aqui apresentados. Agradecimentos são dirigidos à

Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), que possibilitou acesso ao acervo bibliográfico referente à APA; à Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP), pelo fornecimento de informações sobre as indústrias localizadas na área de estudo; à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), especialmente ao Núcleo de Estudos e Pesquisas dos Recursos do Mar (NEPREMAR), pela parceria no curso “Gestão Ambiental e Certificação das Atividades Rurais da APA da Barra do Rio Mamanguape”, realizado na Universidade. Agradecemos aos gestores e administradores locais e à Prefeitura do Município de Rio Tinto, pela atenção. O êxito nas atividades realizadas pela equipe do IBAMA/PB e da Embrapa Meio Ambiente deve-se, sobretudo, à colaboração dos agricultores e produtores rurais da APA, dos presidentes das associações de moradores, pescadores e agricultores, dos representantes dos trabalhadores e dos moradores das comunidades visitadas – Aritingui, Barra de Mamanguape, Cravassu, Curral de Fora, Lagoa de Praia, Pacaré, Praia de Campina, Tanques, Taberaba, Tatupeba, Tavares, Vila Veloso e aos caciques das Aldeias Indígenas: Akajutibiró, Brejinho, Caieira, Camurupim, Tramataia e Jaraguá – que tão calorosamente receberam e colaboraram com o nosso grupo de trabalho na APA da Barra do Rio Mamanguape. A esses todos somos especialmente gratos.

### **Referências Bibliográficas**

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C. Sistema integrado de avaliação de impacto ambiental aplicado a atividades do Novo Rural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 4, págs. 445-451, 2003.

RODRIGUES, G.S.; ANTUNES, L. R. Introdução à Avaliação de Impactos Ambientais para Gestão da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB). *In* RODRIGUES, G. S.; BUSCHINELLI, C. C. A. de; RODRIGUES, I. A.; MARCON NEVES, M. C.(eds.). **Avaliação de Impactos Ambientais para Gestão da APA da Barra do Rio Mamanguape/PB (CD-ROM)**. Embrapa Meio Ambiente: Jaguariúna (SP), 2005. p. 1-10.

RODRIGUES, G. S.; BUSCHINELLI, C. C. A. de; RODRIGUES, I. A.; MARCON NEVES, M.C. (eds.). **Avaliação de Impactos Ambientais para Gestão da APA da Barra do Rio Mamanguape/PB (CD-ROM)**. Embrapa Meio Ambiente: Jaguariúna (SP), 2005, 230p.

RODRIGUES, I. A.; ANTUNES, L. R.; RODOVALHO, R. B. Perfis Social, Econômico e Ecológico da Área de Influência da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB) - bases para a classificação e seleção de estabelecimentos rurais para gestão ambiental. *In* RODRIGUES, G. S.; BUSCHINELLI, C. C. A. de; RODRIGUES, I. A.; MARCON NEVES, M.C. (eds.). **Avaliação de Impactos Ambientais para Gestão da APA da Barra do Rio Mamanguape/PB (CD-ROM)**. Embrapa Meio Ambiente: Jaguariúna (SP), 2005. p. 39-73.