

Luci Cajueiro Carneiro PEREIRA\*  
Marcilena de Jesus Silva RIBEIRO\*  
Danielly de Oliveira GUIMARÃES\*  
Pedro Walfir Martins e SOUZA FILHO\*\*  
Rauquírio Marinho da COSTA\*\*\*

### RESUMO

A Vila de Ajuruteua está localizada em uma praia do litoral nordeste do estado do Pará, a 36 km da cidade de Bragança. Apresenta uma população de 392 moradores (2004), dos quais a maioria tem como principais ocupações a pesca e o comércio. A renda familiar média é baixa, por causa do atraso tecnológico das práticas utilizadas na pesca artesanal e à baixa escolaridade e qualificação profissional. A ocupação territorial na zona costeira ocorreu de maneira rápida e desordenada, a partir da década de 1980, e os serviços e infra-estruturas são escassos ou inexistentes (p. ex. falta de saneamento básico, falta de água potável, precariedade na iluminação pública, etc.). Um plano de gerenciamento costeiro é imprescindível para melhorar o uso e a ocupação do espaço costeiro em estudo e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida da população local.

*Palavras-chave:* uso; ocupação; litoral amazônico.

### ABSTRACT

The village of Ajuruteua is located in a beach of the northeast littoral of Para State at 36 km from Bragança city and presents a population of 392 people living there (2004), from which the majority of them are fishermen and salesmen. In general, the income sources of these households are insignificant as a consequence of the technological delay and lower professional qualification. The fast and disordered way in which territorial occupation of this coastal zone started in 80's and it is associated to precarious

\* Laboratório de Oceanografia Costeira e Estuarina, Campus Universitário de Bragança, Universidade Federal do Pará, Aldeia, CEP: 68600-000, Bragança, Pará, Brasil. Fone: (91) 3425-4536. cajueiro@ufpa.br

\*\* Laboratório de Análise de Imagens do Trópico Úmido (LAIT), Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Av. Augusto Correa 1, Guamá, CEP: 66075-110, C.P. 8608, Belém, Pará, Brasil. Fone: (91) 3201-8009.

\*\*\* Laboratório de Plâncton e cultivo de Microalgas, Campus Universitário de Bragança, Universidade Federal do Pará, Aldeia, CEP: 68600-000, Bragança, Pará, Brasil. Fone: (91) 3425-4536.

infrastructures where basic sanitary facilities are absent and the public illumination is deficient. A coastal management plan is indispensable to improve the use and occupation of the studied coastal zone and also to improve the life quality of the local population.

*Key-words:* use; occupation; Amazonian littoral.

## Introdução

As zonas costeiras são espaços de transição entre os ecossistemas terrestres e os ecossistemas marinhos, e são compostas de vários elementos integrados a dois sistemas principais: o SISTEMA NATURAL (físico e biológico) e o SISTEMA SOCIOECONÔMICO. Cada um destes subsistemas apresenta uma dinâmica própria e certa vulnerabilidade que estão associadas às suas interações, de forma que um pode alterar ou condicionar a dinâmica do outro (PEREIRA, 2001).

As áreas costeiras constituem, aproximadamente, 20% da área superficial das terras emersas do planeta, das quais os primeiros 60 km são habitados por cerca de 60% da população mundial (PINEDA et al., 1997). Os ecossistemas costeiros são altamente produtivos e diversos, e são responsáveis por 25% da produtividade biológica global, 80% das espécies de peixes conhecidas, 98% do total da produção estimada dos biomas marinhos, e cerca de 90% da pesca global (BELFIORE, 2003).

Entre os 7.400 km de costa brasileira (sem considerar os contornos de ilhas e baías), a costa amazônica representa cerca de 35% do total, compreendendo os estados do Amapá, Pará e Maranhão, os quais perfazem mais de 2.500 km de extensão, desde o Rio Oiapoque, no Amapá, até a Baía de São José, no Maranhão (ISAAC; BARTHEM, 1995; SOUZA FILHO et al., 2005) (Figura 1A). Esta zona costeira é caracterizada por um relevo baixo (0 a 80 m), ampla planície costeira (com até 70 km de largura) e plataforma continental adjacente (~ 200 km de largura), sendo extremamente irregular, endentada e recortada por vários estuários. O litoral do nordeste do Pará e do noroeste do Maranhão estão sujeitos a um regime de macromarés semidiurnas, com variações de alturas máximas entre 4,0 e 7,5 m, vindo a constituir o maior sistema de manguezais da costa brasileira, que abrange uma área de aproximadamente 8.900 km<sup>2</sup> (KJERFVE et al., 2002) (Figura 1B).

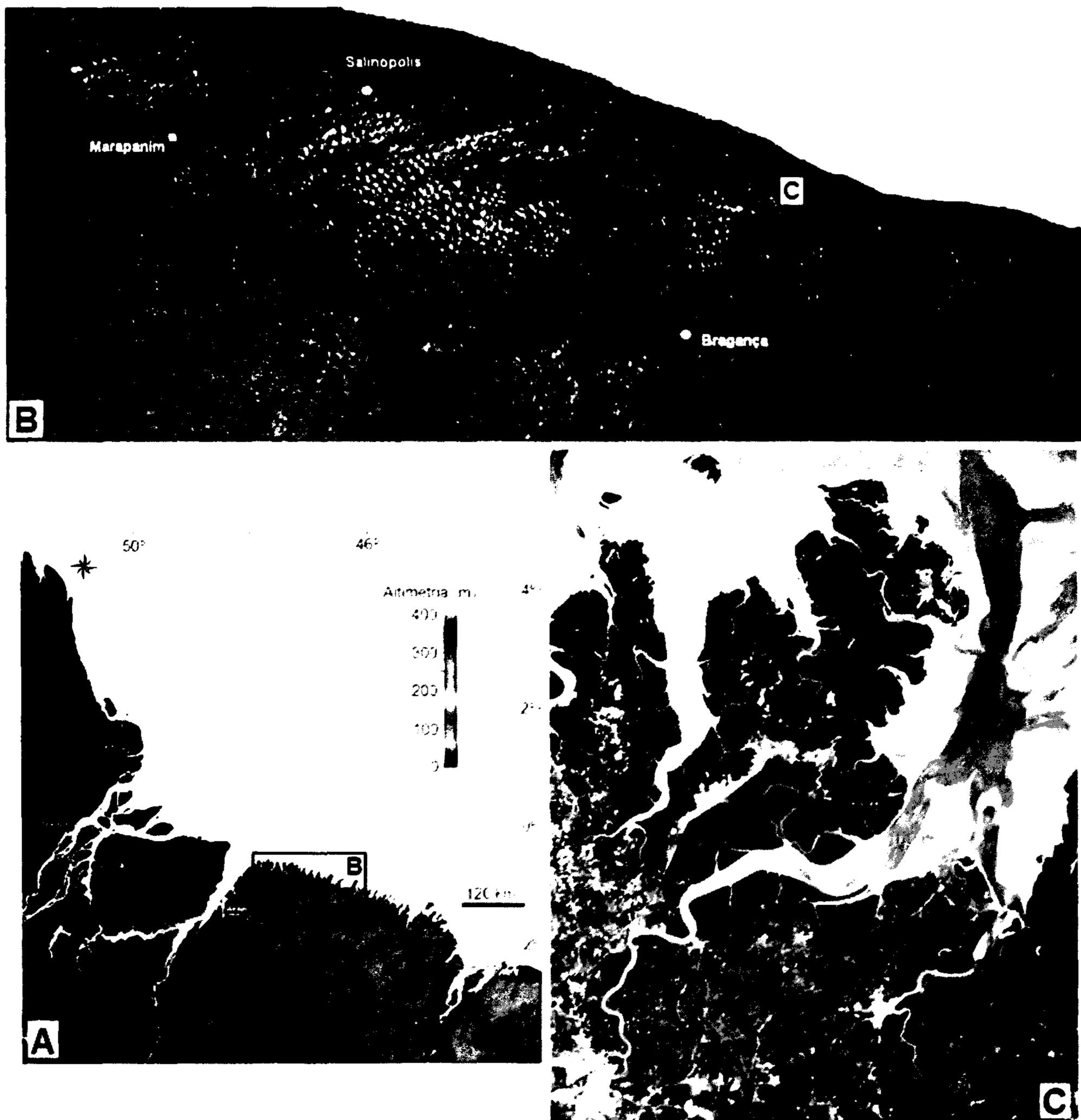
A zona costeira nordeste do Pará é constituída por amplas zonas úmidas (“wetlands”), representadas por manguezais, planícies de marés, pântanos salinos e doces,

planícies de inundação, assim como por estuários, praias, dunas e florestas tropicais (SOUZA FILHO; PARADELLA, 2002), além da relevante riqueza biológica, p. ex. peixes, lagostas, caranguejos, mexilhões, entre outros (ver ESPÍRITO SANTO, 2002; SOUZA, 2002; outros). Por outro lado, nas últimas duas décadas, algumas cidades costeiras paraense vêm apresentando um rápido crescimento urbano (p. ex. Bragança, Salinópolis e Vigia), resultado da especulação dos setores imobiliário, turístico, comercial e pesqueiro, que demonstram ser rentáveis na região. Contudo, este avanço ao litoral tem ocorrido de maneira rápida e desordenada, causando sérias transformações ambientais, sociais e culturais nas populações locais, que são formadas, principalmente, por pescadores artesanais, agricultores, catadores de caranguejos, marisqueiros e/ou pequenos comerciantes.

A partir do contexto descrito acima, a Praia de Ajuruteua, localizada no município de Bragança, nordeste do Pará (Figura 1C), foi escolhida como estudo de caso em função de representar uma das praias mais freqüentadas do litoral, juntamente com as praias de Salinópolis e Algodual, assim como em virtude de estar situada em um dos municípios (Bragança) de maior potencial e exploração pesqueira da costa norte brasileira (KRAUSE; GLASER, 2003). Além disso, de acordo com Lara (2003), três características principais definem a estrutura ecológica e socioeconômica do sistema de manguezal da área em estudo: o padrão de inundação das zonas úmidas, a dominância de três espécies de floresta de mangue (*Ryzophora* sp., *Avicennia* sp., *Laguncularia* sp.) e a abundância de caranguejos (*Ucides cordatus*).

Até o início da década de 1980, esta praia encontrava-se praticamente inabitada, e apenas freqüentada por pescadores que ali trabalhavam e por alguns visitantes que se arriscavam a conhecer o local por via marítima (CARVALHO, 2000). A construção da rodovia estadual PA-458 (com 36 km de extensão, dos quais 20 km cruzam áreas de manguezais), entre a cidade de Bragança e a praia de Ajuruteua, foi concluída em 1983, fato que facilitou/possibilitou a expansão urbana e incentivou o início do turismo na região.

FIGURA 1 - IMAGENS DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO. A) MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO (SRTM) MOSTRANDO A ZONA COSTEIRA AMAZÔNICA. B) IMAGEM LANDSAT-5 TM NA COMPOSIÇÃO 5R4G3B DA COSTA DE MANGUEZAIS DO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ. C) IMAGEM LANDSAT-5 TM NA COMPOSIÇÃO 3R2G1B DA PLANÍCIE COSTEIRA DE BRAGANÇA, MOSTRANDO A POSIÇÃO GEOGRÁFICA DA PRAIA DE AJURUTEUA.



A falta de planejamento sobre o uso e ocupação costeira, juntamente com toda a carga de infra-estrutura que o sistema exige para gerar lucros, vem acarretando sérias transformações ambientais e na qualidade de vida da população local, tais como: redução de recursos vivos que têm importância direta na economia de subsistência da população local (peixes, caranguejos, etc.), perda da qualidade da água (aumento do despejo de esgotos, acúmulo de lixo, etc.) e modificações na sedimentologia e morfodinâmica costeira local (RIBEIRO et al., 2003; SOUZA-FILHO et al., 2003).

### *Área de estudo*

O nordeste paraense limita-se ao norte pelo Oceano Atlântico, ao oeste pela baía do Marajó, ao sul pelo vale do rio Guamá e ao leste pelo rio Gurupi, na fronteira com Maranhão.

Inserida neste contexto encontra-se a Planície Costeira Bragantina, que abrange a faixa costeira do Município de Bragança, que tem uma população de 93.779 habitantes (IBGE, 2003).

O clima da área é equatorial, quente e úmido, e está caracterizado por uma estação muito chuvosa entre os meses de dezembro e maio, e uma estação seca, nos demais meses do ano. A pluviosidade média anual é de 2.500 a 3.000 mm/ano. A umidade relativa do ar varia entre 80 e 91%. A temperatura média do ar é de 25,7 °C, podendo variar entre 20,4 °C e 32,8 °C (MARTORANO et al., 1993). Por outro lado, na região predomina o regime de macromarés semidiurnas (4 – 6 m).

A praia de Ajuruteua tem cerca de 2,5 km de extensão e está localizada a 36 km da cidade de Bragança, em uma ponta de terra entre manguezais, as águas de um furo (Furo da Estiva) e o mar. Por apresentar esta localização, por sua peculiar hidrodinâmica e pela ação erosiva do mar, a área da vila vem diminuindo progressivamente. Como conseqüência, há tentativas de ocupação de áreas de manguezais e campo de dunas próximos ao Furo da Estiva, fato que infringe a legislação federal vigente.

### *Metodologia*

O perfil dos moradores permanentes foi definido a partir do levantamento dos seguintes parâmetros: sexo, ida-

de, ocupação, profissão, renda, estado civil e grau de escolaridade. As entrevistas foram realizadas com uma pessoa de cada casa-habitação, que informou os dados dos demais moradores permanentes da residência em questão.

Um levantamento completo sobre o uso dos recursos naturais e ocupação territorial (p. ex. ações antrópicas, áreas de risco, ordenamento territorial, tipo de infra-estruturas, serviços, etc.) foi realizado em julho de 2003 e julho de 2004, a partir de observação direta, para compreender a dinâmica do uso da praia e o papel do veraneio e seu incentivo, por parte das autoridades competentes, a partir da evolução do número de infra-estruturas e serviços. Por outro lado, questionários foram aplicados à população residente, seguindo a metodologia de “checklist” aplicada por Pereira et al. (2003) e adaptada à realidade local.

### *Resultados e discussão*

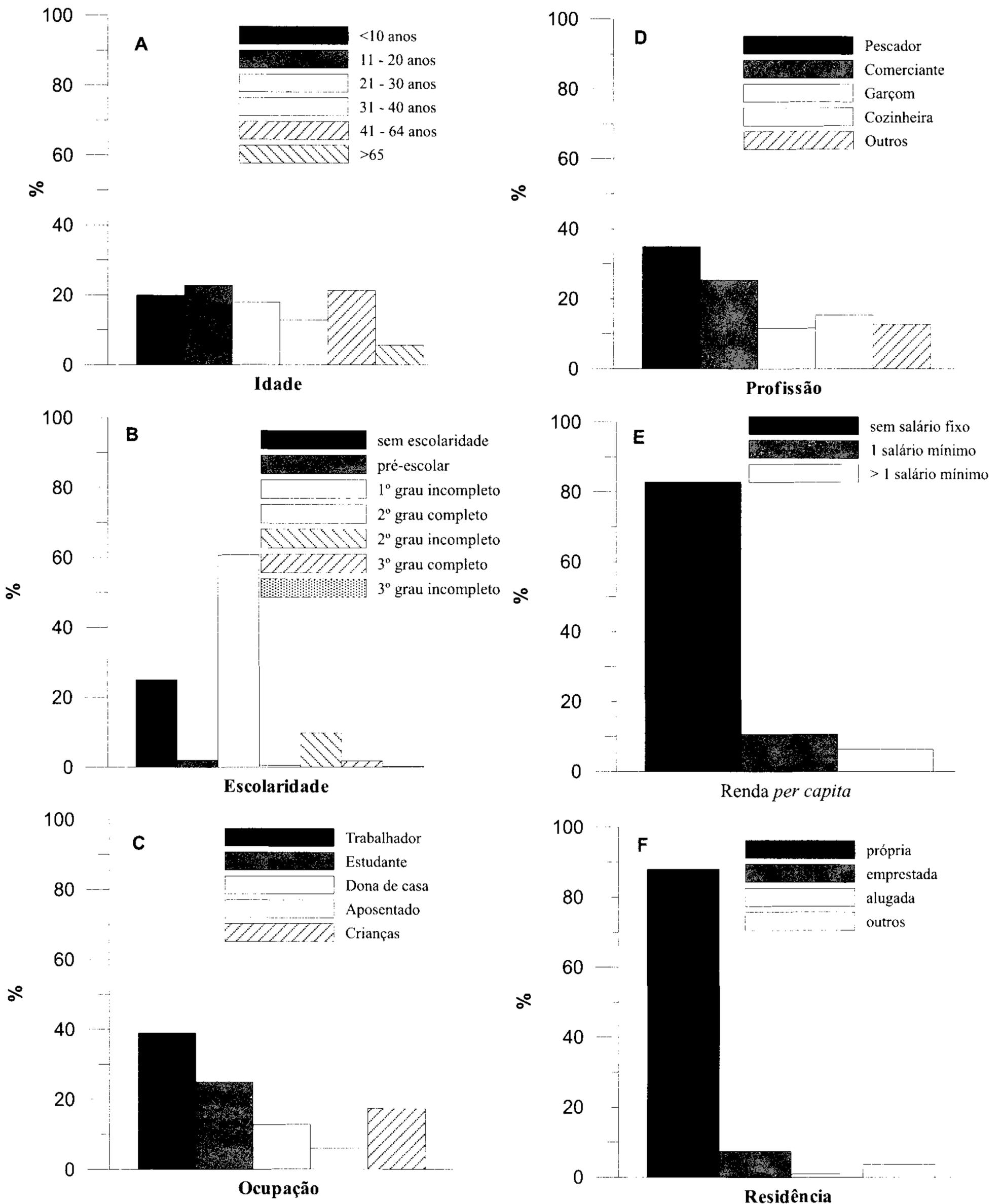
#### *Perfil dos moradores*

Os resultados deste trabalho revelaram que a praia de Ajuruteua tem 392 residentes permanentes, dos quais 52,55% são do sexo masculino e 47,45% do sexo feminino. A maior parte da população é solteira (60%), incluindo os separados e divorciados. Quanto à idade, a maior parte da população apresenta faixa etária compreendida entre 11 e 20 anos (22,7%) e de 41 a 64 anos (21,23%) (Figura 2A). O percentual que representa a população entre 20 e 40 anos não é muito elevado em decorrência da constante emigração de mulheres e homens que buscam trabalho, principalmente na cidade de Bragança.

A média do grau de escolaridade alcançado é muito baixa (Figura 2B), pois 87,75% da população acima de 15 anos não concluíram a 4ª série do Ensino Fundamental e 7% são analfabetos. A baixa escolaridade registrada entre os moradores da vila limita o aparecimento de alternativas produtivas para esta comunidade, incluindo novos modos de agregar valor aos produtos locais.

A população economicamente ativa (classe de trabalhadores) é formada por 38,9% dos habitantes permanentes (Figura 2C), sendo 34,9% dos trabalhadores, pescadores (Figura 2D). Entre os pescadores, 39,6% mantêm a pesca como atividade extra para ajudar no orçamento familiar. Este é um dos principais motivos pelo qual grande parte da população economicamente ativa de Ajuruteua não

FIGURA 2 - PERFIL DOS MORADORES DA PRAIA DE AJURUTEUA-PA. IDADE (A), ESCOLARIDADE (B), OCUPAÇÃO (C), PROFISSÃO (D), RENDA *PER CAPITA* (E) E TIPO DE RESIDÊNCIA (F).



recebe uma renda fixa (Figura 2E), pois estes dependem da produção pesqueira, que varia constantemente. Por outro lado, os recursos obtidos com a venda do pescado são insuficientes, inclusive para a compra e manutenção dos equipamentos de pesca.

A flutuação do dinheiro que gira na vila, em consequência da variação do número/frequência de turistas na praia durante os períodos de alta e baixa temporada, é outro fator que contribui para a inexistência de rendas estáveis.

Das 108 famílias entrevistadas, 87,9% possuem casa própria (Figura 2F). Entre os moradores, 18,4% são naturais de Ajuruteua, 56,4% de outras localidades do municí-

pio de Bragança, 14,5% procedentes de outras cidades paraenses, 9,9% de outras cidades brasileiras e 0,8% de outros países (Tabela 1).

O baixo poder aquisitivo, a baixa escolaridade, a predominância de jovens na população e a pesca como principal atividade econômica são características comuns no litoral amazônico. Resultados similares foram encontrados por Krause e Glaser (2003), em 2000, na Vila dos Pescadores, localizada a poucos quilômetros da área em estudo.

Outro aspecto que evidencia a baixa qualidade de vida dos moradores da vila é a existência de famílias numerosas (até 12 pessoas) residindo em casas com poucos metros quadrados.

TABELA 1 - NATURALIDADE DA POPULAÇÃO DE AJURUTEUA-PA (BRASIL).

Naturalidade	No. de moradores
<b>Município de Bragança</b>	
Ajuruteua	72
Cidade de Bragança	221
<b>Pará</b>	
Viseu	19
Belém	11
Capanema	6
Augusto Correa	5
Vigia	3
Bonito	3
Santa Luzia	2
Castanhal	1
Boa Vista	1
Quatipuru	1
Ananideua	1
Igarapé Açu	1
Marituba	1
Paragominas	1
Soure	1
<b>Outros estados</b>	
Maranhão	30
Ceará	4
Amazonas	2
Minas Gerais	1
Pernambuco	1
Piauí	1
<b>Outros países</b>	
França	2
Inglaterra	1

### *Características presentes da vila*

A baixa qualidade de vida está também relacionada à precária infra-estrutura de serviços que aporta a praia em estudo. A inexistência de saneamento básico, tubulações para o escoamento da água de chuva e abastecimento de água potável pela Cosampa (Companhia de Saneamento do Pará) talvez seja o pior problema que os moradores locais enfrentam. Em algumas casas (62) são encontradas apenas fossas de madeira construídas pela população local. O abastecimento de água doce ocorre, principalmente, por poços artesianos em apenas 66 residências. Tanto as fossas quanto os poços são construídos sem respeitar normas básicas de construção civil.

A coleta de lixo é realizada diariamente, mas a ausência de lixeiras públicas e a falta de educação fazem com que as ruas estejam frequentemente sujas. Por outro lado, o lixo é depositado em um lixão que está localizado na entrada da vila em questão.

Resultados similares foram encontrados na Vila dos Pescadores por Krauser et al. (2000), que por sua vez comentam a falta de limpeza urbana, inexistência de saneamento básico e água potável e os riscos à saúde que a população local sofre.

Na vila não existem postos de saúde, o que supõe uma total ausência de assistência médica. O posto de saúde localizado na vila do Bonifácio (a aproximadamente 5 km) atende os casos de primeiros socorros, entretanto, os casos mais graves são transferidos para os hospitais da cidade de Bragança ou Belém. Com relação à medicação, a modesta farmácia possui poucos medicamentos, assim, nos casos mais graves, em que as plantas medicinais não surtem o efeito esperado, a solução são os postos de saúde ou as farmácias na cidade de Bragança.

Existe uma escola pública com apenas o ensino fundamental, fato que favorece a baixa escolaridade registrada na região, sendo poucos os que procuram a sede de Bragança para continuar os estudos.

A vila tem apenas cinco telefones públicos, e carece de iluminação pública, pois a cada 200 m existem, em média, somente três postes, dos quais apenas um funciona, aumentando assim a insegurança. Não existe delegacia nem posto policial, o que, junto com a falta de iluminação, facilita o vandalismo durante o período de verão.

Tampouco existem agências bancárias, nem comércios, como lojas de sapatos, de roupas ou de artesanatos, e estes últimos são vendidos nas ruas, ou em algumas pou-

sadas, principalmente em alta temporada. Em toda a vila existem apenas quatro mercearias, uma padaria, e um açougue, que funciona apenas nos fins de semana.

Para o lazer, a população permanente da praia de Ajuruteua conta quase exclusivamente com o banho de mar, e os espaços de sociabilidade são, além da praia, uma praça pública, uma igreja e um templo da Assembléia de Deus. Não existem associações de moradores nem de pescadores, o que contribui para limitar a capacidade da população de melhorar sua situação.

Já as instalações específicas para os veranistas são trinta e cinco estabelecimentos que funcionam como bares e pousadas, e onze bares.

### *Evolução do uso e ocupação do solo na praia de Ajuruteua*

O acesso à praia de Ajuruteua ocorre por via marítima ou terrestre, esta pela rodovia PA-458, que comunica o centro de Bragança com a praia de Ajuruteua. A construção desta rodovia estadual foi iniciada na segunda metade da década de 1970 e concluída em 1983. A colonização de Ajuruteua ocorreu a partir de 1987 (MANESCHY, 1995).

A ocupação das casas ocorreu de forma rápida e desordenada, nos primeiros 700 m do continente, em cinco ruas, incluindo a beira-mar. A maior concentração de casas está localizada no setor NW (área mais erosiva, Figura 3), sobre campos de dunas. No setor mais estável da praia (SE, Figura 4), as casas foram construídas respeitando as dunas frontais. Nas áreas não ocupadas por edificações pode ser observada uma clara zonação da vegetação costeira, restinga e vegetação de mangue (SOUZA-FILHO, 2001).

Os intensos processos erosivos, principalmente no setor NW, vêm destruindo muitos estabelecimentos (bares, casas e pousadas). Estudos realizados por Souza Filho et al. (2003) revelam que cerca de 2,21 m/mês de linha de praia são recuados neste setor, enquanto no setor SE a linha de praia cresce 1,46 m/mês.

Os estabelecimentos que não são destruídos pelos processos dinâmicos locais são facilmente desmontados e transportados para locais mais protegidos, uma vez que a grande maioria é construída em madeira (85%), passando a ocupar áreas de dunas ou manguezal, fato que infringe a legislação federal (Figura 5).

Nos últimos anos, a expansão urbana desordenada e o crescimento turístico nesta praia, que em julho de 2004

FIGURA 3 - VISTA AÉREA DO SETOR NW, MOSTRANDO A OCUPAÇÃO DESORDENADA SOBRE O CAMPO DE DUNAS E A ZONA DE ESTIRÂNCIO, EM AJURUTEUA-PA. FOTO: BARBOSA (2003).

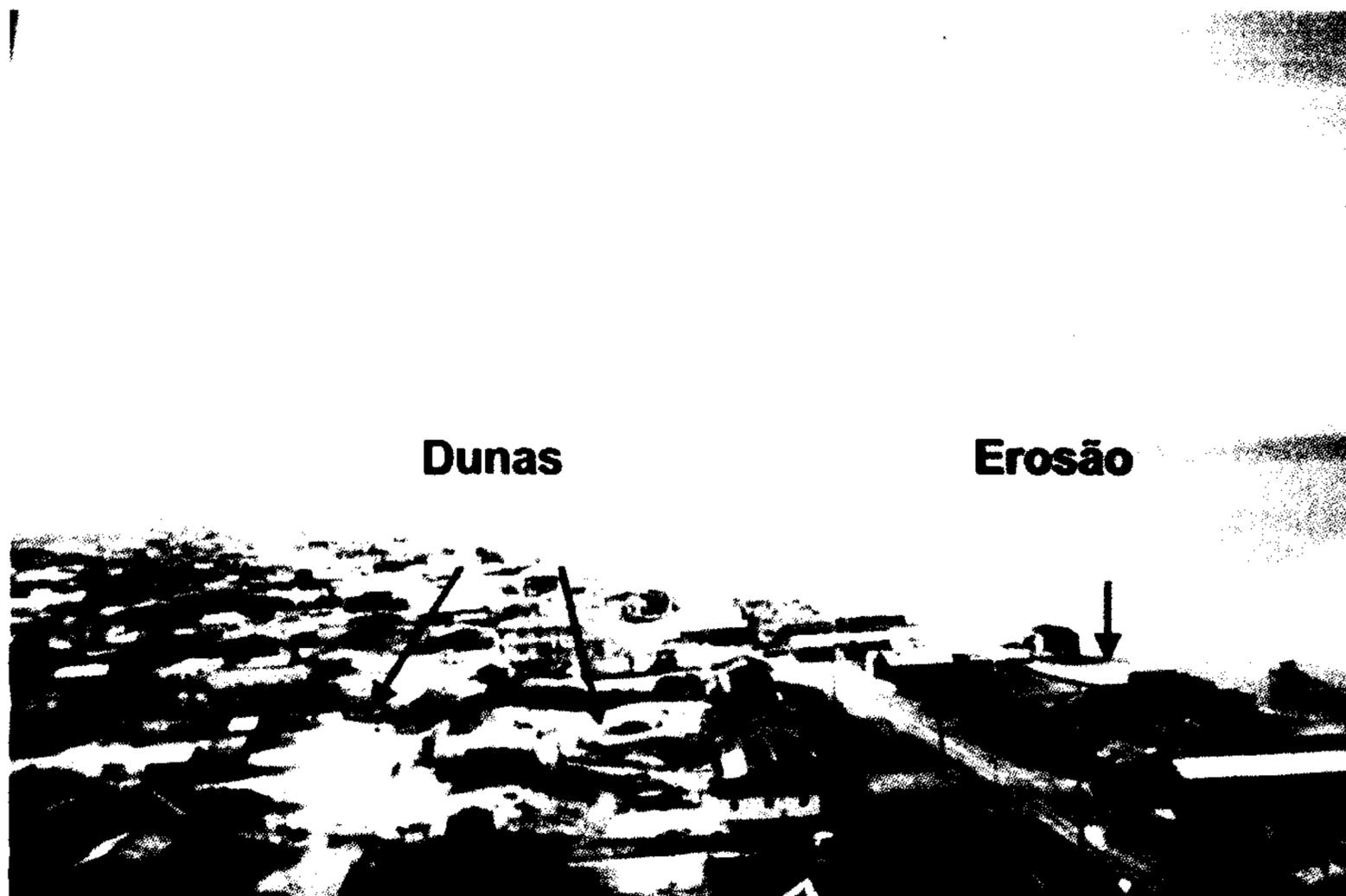


FIGURA 4 - VISTA AÉREA DO SETOR SE, MOSTRANDO A OCUPAÇÃO RESPEITANDO AS DUNAS FRONTAIS, EM AJURUTEUA-PA. FOTO: BARBOSA (2003).

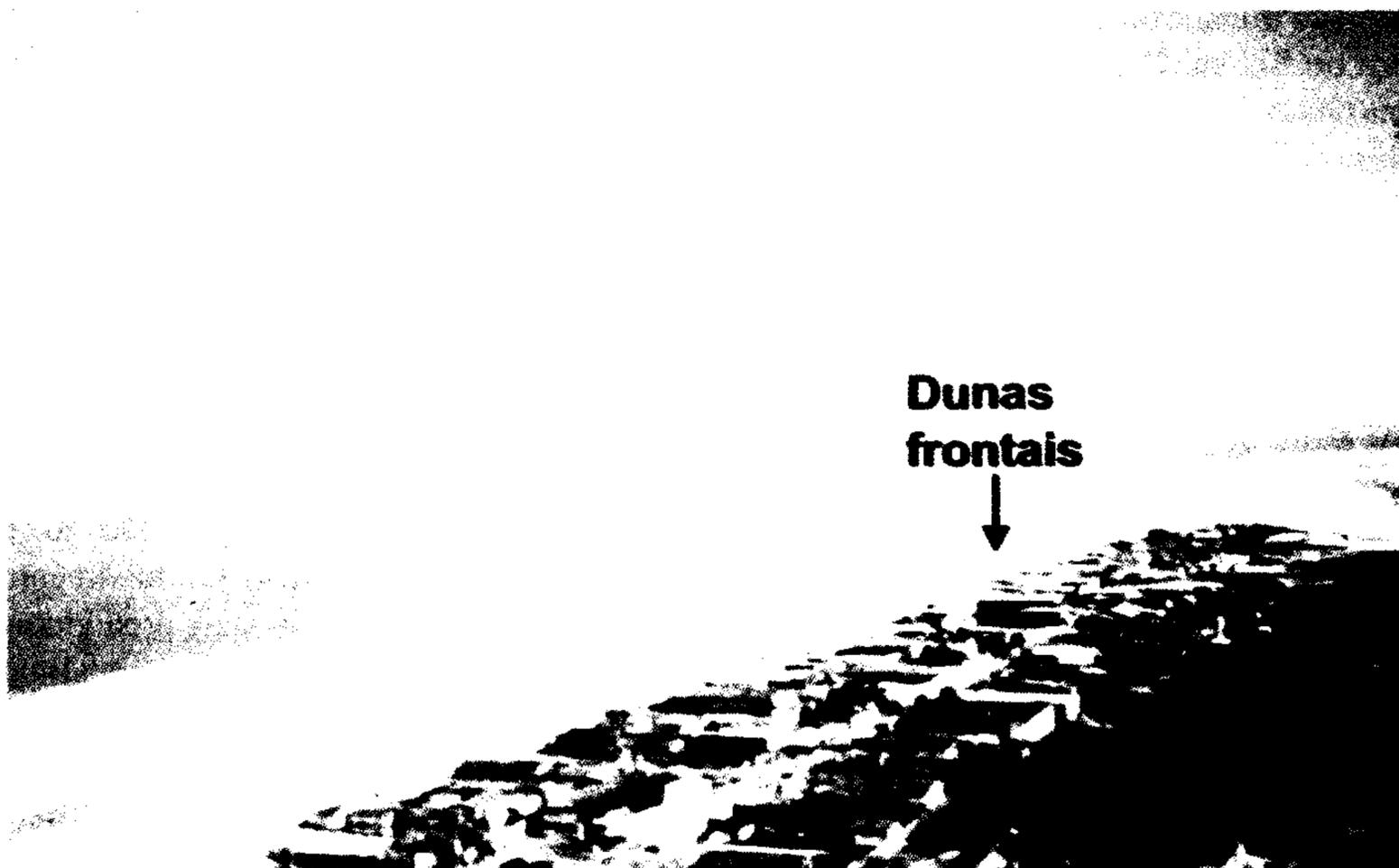


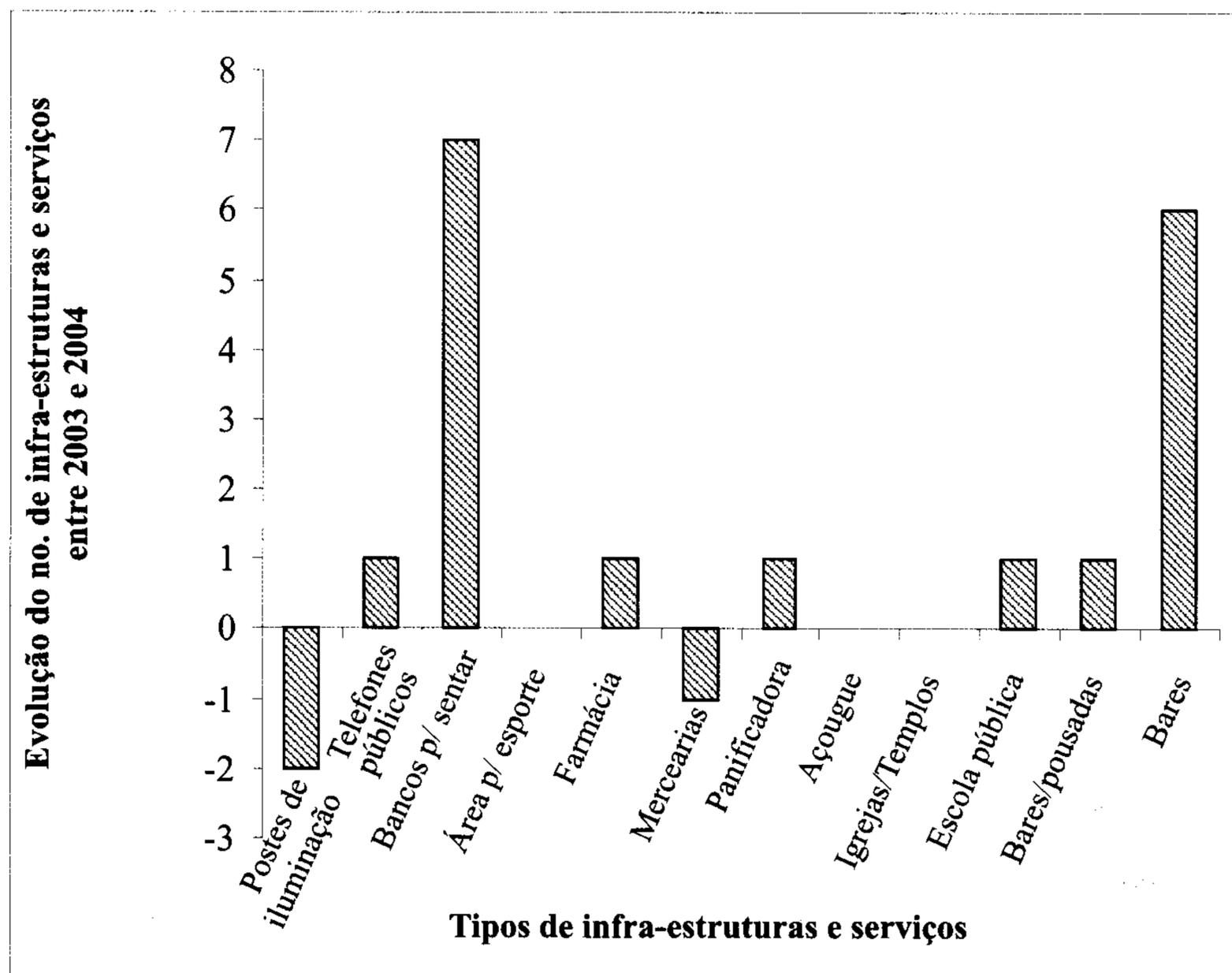
FIGURA 5 - TIPO DE CONSTRUÇÃO E OCUPAÇÃO DAS CASAS NA PRAIA DE AJURUTEUA-PA.



FIGURA 6 - VERÃO EM AJURUTEUA-PA. FOTO: PEREIRA (2005).



FIGURA 7 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DAS INFRA-ESTRUTURAS E SERVIÇOS REGISTRADOS ENTRE 2003 E 2004 NA PRAIA DE AJURUTEUA-PA (BRASIL).



atraiu mais de 90.000 veranistas (Figura 6), vêm gerando graves problemas de caráter socioambiental, que são agravados pela falta de políticas econômicas/ambientais, em consequência do descaso das autoridades competentes que não planejam de maneira racional o turismo na região (p. ex. loteamento e construção de edificações sobre campos de dunas e zona de manguezal, presença de edificações a poucos metros da linha de preamar máxima, permissão para circulação e estacionamento de veículos na zona de estirâncio, falta de infra-estrutura e serviços, entre outros), assim como pela falta de planos de gerenciamento costeiro estadual e municipal, ao mesmo tempo em que a praia aporta uma riqueza significativa de recursos naturais, garantindo suas potencialidades turísticas.

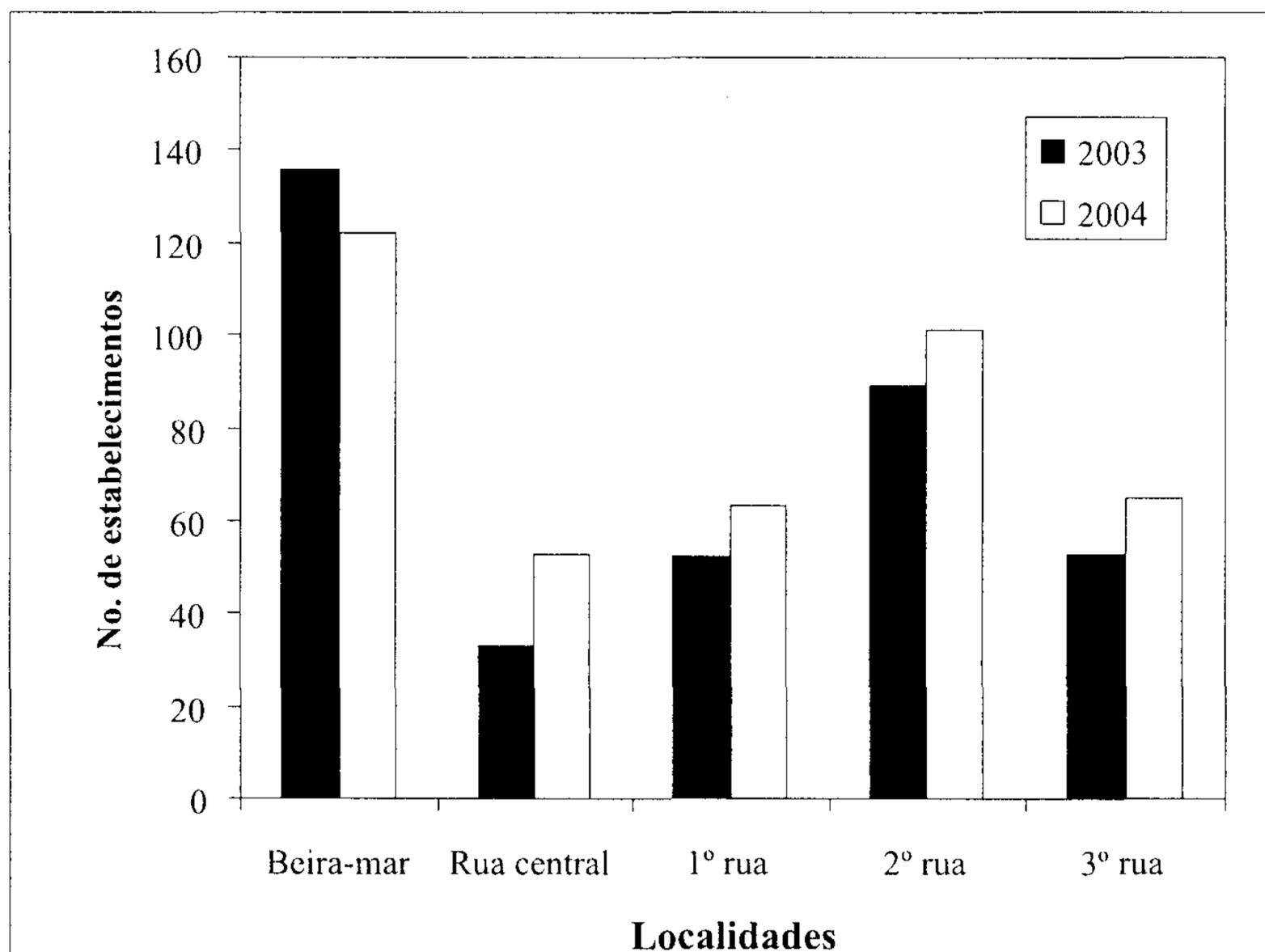
Entre 2003 e 2004 foi possível observar uma diminuição no número de postes de iluminação e mercearias. Por outro lado, foi observado que alguns serviços e infra-

estruturas melhoraram quantitativamente (p. ex. telefones públicos, bancos para sentar, panificadora e bares), enquanto outros passaram a existir em 2004 (escola pública e uma modesta farmácia) (Figura 7).

A melhoria de algumas infra-estruturas e serviços ocorreu em decorrência da exploração turística na região. Entretanto, não foi observada preocupação aparente das autoridades locais quanto à melhoria da qualidade de vida da população local, que permanece sem dispor de saneamento básico, abastecimento de água potável, posto de saúde, escolas de ensino médio, etc.

No mesmo período, por causa dos processos erosivos, 14 casas localizadas no estirâncio do setor NW foram destruídas ou transportadas (Figura 8) para zonas mais protegidas dos processos erosivos. Por outro lado, foi possível constatar a melhoria de algumas infra-estruturas e serviços em decorrência da exploração turística na região.

FIGURA 8 - NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR LOCALIDADE, NOS ANOS DE 2003 E 2004, NA PRAIA DE AJURUTEUA-PA (BRASIL).



## Conclusões

A vila de Ajuruteua apresenta falta de infra-estrutura, saneamento básico, assistência médica, abastecimento de água potável e organização comunitária. A população permanente é pobre e sua baixa escolaridade dificulta a criação de alternativas que contribuam para o desenvolvimento sustentável da comunidade.

Durante o período de férias escolares, a vila aporta uma grande quantidade de veranistas, principalmente no mês de julho, mas a frágil infra-estrutura não suporta a sobre-exploração dos recursos existentes. Ainda durante este período, a comunidade local se vê excluída de utilizar os bens e serviços prestados à sociedade, estando estes convertidos em benefícios aos veranistas, que, na maioria, são famílias paraenses de classe média.

Estes problemas se agravam por causa das políticas econômicas adotadas e do descaso das autoridades locais, que incentivam o turismo na região sem antes realizar um planejamento racional sobre o uso e a ocupação territorial.

Caso persista a sobre-exploração dos recursos naturais, as conseqüências ambientais e socioeconômicas podem ser catastróficas, principalmente para os recursos naturais não-renováveis, assim como para a economia da região e qualidade/modo de vida da comunidade local, que perderia, de vez, sua identidade.

Um plano emergencial de gerenciamento costeiro é imprescindível para racionalizar os usos e a ocupação do espaço costeiro de Ajuruteua e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do meio ambiente e as condições de vida da população local.

## Agradecimentos

Este estudo é resultado do Projeto Milênio Recos e Universal (Proc. #473097/2003-6) financiado pelo PADCT e CNPq. Os autores agradecem à Universidade Federal do Pará pela infra-estrutura e aos revisores pelas críticas e sugestões ao manuscrito.

## Referências

- BELFIORE, S. The growth of integrated coastal management and the role of indicators in integrated coastal management: introduction to the special issue (Editorial). *Ocean & Coastal Management*, v. 46, p. 225-234, 2003.
- CARVALHO, E. A. *Impactos ambientais na zona costeira: o caso da Estrada Bragança – Ajuruteua, Estado do Pará*. São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) - Universidade de São Paulo.
- ESPÍRITO SANTO, R. V. *Caracterização da atividade de desembarque da frota pesqueira artesanal de pequena escala na região estuarina do Rio Caeté, Município de Bragança-Pará-Brasil*. Bragança, 2002. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ecossistemas Costeiros) - Campus de Bragança, Universidade Federal do Pará.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Agência Bragança (PA): Histórico da região bragantina*. Bragança. 2003.
- ISAAC, V. J.; BARTHEM, R.B. *Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira*. PR-MCT/CNPq. Museu Paraense Emílio Goeldi, 1995. 339 p.
- KJERFVE, B. et al. Morphodynamics of muddy environments along the Atlantic coasts of North and South America. In: HEALY, T. R.; WANG, Y.; HEALY, J.-A. (Eds.). *Muddy coasts of the world: processes, deposits and functions*. Amsterdam: Elsevier Science, 2002. p. 479-532.
- KRAUSE, G.; GLASER, M. Co-evolving geomorphical and socio-economic dynamics in a coastal fishing village of the Bragança region (Pará, North Brazil). *Ocean & Coastal Management*, v. 46, p. 859-874, 2003.
- \_\_\_\_\_ et al. Coastal dynamics and socio-economic implications. *Proceedings of the German-Brazilian Workshop on Neotropical Ecosystems*, p. 997-1000, 2000.
- LARA, R. J. Amazonian mangroves – a multidisciplinary case study in Pará State, North Brazil: introduction. *Wetlands Ecology and Management*, v. 11, p. 217-221. 2003.
- MANESCHY, M. C. *Ajuruteua: uma comunidade pesqueira ameaçada*. Belém: UFPa./CFCH, 1995. 167 p.
- MARTORANO, L. G. et al. Estudos climatológicos do Estado do Pará, classificação climática (Köppen) e deficiência hídrica (Thornthwhite, Mather). Belém: Sudam/EMBRPA, SNLCS, 1993. 53 p.
- PEREIRA, L. C. C. et al. The influence of the environmental status of Casa Caiada and Rio Doce beaches (NE Brazil) on beaches users. *Ocean & Coastal Management*, v. 46, p. 1011-1030, 2003.
- \_\_\_\_\_. *Procesos litorales a lo largo de las playas de Casa Caiada y Rio Doce, Olinda-PE (Brasil): implicaciones para gestión costera*. Barcelona, 2001. 156 f. Tesis (Doctorado en Ciencias del Mar) - Universitat Politècnica de Catalunya.
- PINEDA, J.; SÁNCHEZ-ARCILLA, A.; JIMÉNEZ, J. Plan para mejorar la gestión costera. Gestión de sistemas oceanográficos del Pacífico Oriental. Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Unesco. *ICO/INF*, p. 427-432, 1997.
- RIBEIRO, M. de J. S. et al. Uso e ocupação da praia de Ajuruteua-PA (Brasil). In: CONGRESSO SOBRE PLANEJAMENTO E GESTÃO DA ZONA COSTEIRA DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA, 2., 2002. *Anais... CD-ROM*.
- SOUZA FILHO, P. W. M.; PARADELLA, W. R. Recognition of the main geobotanical features along the Bragança mangrove coast (Brazilian Amazon Region) from Landsat TM and Radarsat-1 data. *Wetlands Ecology and Management*, v. 10, p. 123-132, 2002.
- \_\_\_\_\_ et al. Sistema de observação costeira e o papel dos sensores remotos no monitoramento da costa norte brasileira, Amazônia. *Revista Brasileira de Cartografia*, v. 57, 2005.
- SOUZA, A. L. C. *Atlas das espécies de bivalves marinhos encontradas na Península Costeira de Bragança, Nordeste do Pará, Brasil*. Bragança, 2002. Trabalho de Conclusão de Curso - Campus de Bragança, Universidade Federal do Pará.
- SOUZA-FILHO, P. W. M. Impactos naturais e antrópicos na planície costeira de Bragança. In: \_\_\_\_\_. *Ecossistemas costeiros: impactos e gestão ambiental*. Belém: MPEG, 2001. p. 113-125.
- \_\_\_\_\_; TOZZI, H. A. de M.; EL-ROBRINI, M. Geomorphology, land-use and environmental hazards in Ajuruteua macrotidal sandy beach, Northern Brazil. Proceedings of the Brazilian Symposium on Sandy Beaches: Morphodynamics, Ecology, Uses, Hazards and Management. *Journal of Coastal Research*, v. 35, p. 580-589, 2003.