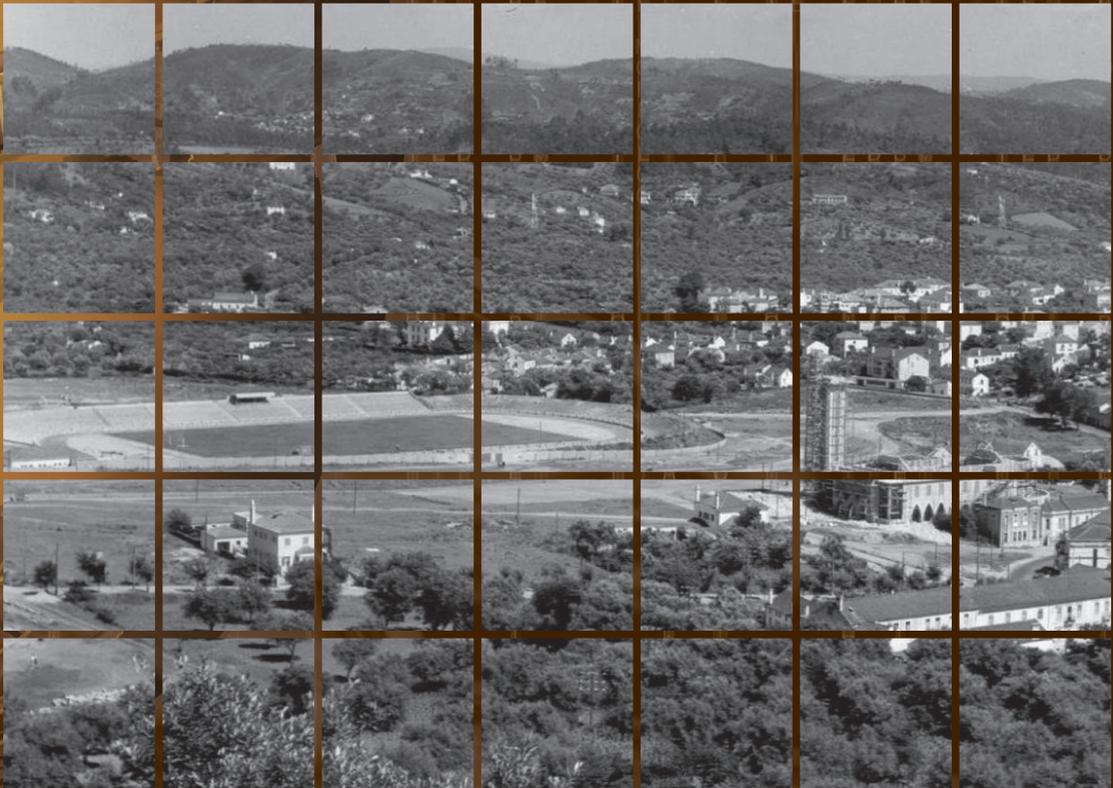


Departamento de Geografia  
Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território

# Cadernos de Geografia



Nº 30/31 - 2011/12

Faculdade de Letras | Universidade de Coimbra

# Risco ambiental decorrente de desmatamentos e potencialidades para um desenvolvimento sustentável em espaços de micro zoneamento ecológico amazônico. O caso da Reserva de Alcobaça na região do Lago de Tucuruí - Pará.

**Adriana Simone do N. Barata**

Mestre em Geografia Física, Ambiente e Ordenamento do Território, pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.  
adriana.nbarata@gmail.com

## Resumo:

O presente texto refere-se ao resultado de um estudo de caso realizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável - Alcobaça, que se localiza no Estado do Pará - Brasil. Esta reserva foi constituída na sequência da construção da barragem de Tucuruí, cuja albufeira criou numerosas ilhas e zonas marginais ocupadas por populações de pescadores artesanais, coletores, caçadores, caboclos, em área de floresta densa.

O foco do estudo voltou-se para a questão dos processos de degradação ambiental de interferência antrópica, no caso os desmatamentos indiscriminados e as suas consequências ambientais. Estes desmatamentos são feitos pela população local para limpeza do solo e ocupação dessas áreas para a agricultura e para habitação, mas também para venda da madeira a madeireiros. Para além do recuo da floresta, esta sofre, também, uma degradação do solo pela diminuição da proteção das árvores. Como os solos são espessos, favorecem o desenvolvimento de voçorocas e rachaduras nos terrenos inclinados.

**Palavras-chave:** Desmatamento. Erosão. Pará, Reserva de Desenvolvimento Sustentável.

## Résumé:

*Risques environnementaux résultant de la déforestation et potentialités pour un développement durable dans des espaces de micro-zonage écologique en Amazonie. Le cas de la réserve d'Alcobaça dans la région du lac de Tucuruí – Pará.*

Ce texte fait référence aux conclusions d'une étude de cas réalisée dans la Réserve de Développement Durable - Alcobaça, située dans l'État du Pará - Brésil. Cette réserve a été constituée suite à la construction du barrage de Tucuruí, dont le lac de retenue a créé de nombreuses îles et des zones marginales habitées par des artisans-pêcheurs, des chasseurs-cueilleurs et des cultivateurs itinérants dans une zone de forêt dense.

L'étude s'est centrée sur la question des processus de dégradation de l'environnement, due à une interférence anthropique, telle que la déforestation aveugle, et ses conséquences environnementales. Ce déboisement est fait par les habitants locaux, non seulement pour le nettoyage des sols et l'occupation de ces zones pour l'agriculture et pour le logement, mais aussi pour la vente de bois à des bûcherons. Outre le retrait de la forêt, on constate également une dégradation des sols en raison de la réduction de la protection des arbres. Comme les sols sont épais, ils favorisent le développement de ravines et de fissures dans les terrains en pente.

**Mots-clés:** Déforestation. Erosion. Pará. Réserve de Développement Durable.

## Abstract:

*Environmental risk resulting from deforestation, and the potential for sustainable development in areas of Amazonian ecological micro-zoning. The case of the Alcobaça Reserve in the Tucuruí Lake region – Pará*

The present paper revolves around the results of a case study carried out in Alcobaça, a Sustainable Development Reserve located in the Brazilian state of Pará. The reserve in question was established following the construction of the Tucuruí dam, whose reservoir generated numerous islands and marginal areas occupied by local fishermen, collectors, hunters and caboclos, in a densely forested area. The study is focused on the issue of environmental degradation processes resulting from anthropogenic interference – in the case at hand, indiscriminate deforestation and its environmental consequences. Such clearings are the work of local people in order to clean the soil and occupy these areas for farming and housing purposes, but also to sell the timber to loggers. As a result, the forest is forced

to recede while soil degradation increases on account of diminished tree protection. As soils are thick, they favor the development of gullies and cracks in sloping terrain. Key-words: deforestation, erosion, Pará, Sustainable Development Reserve.

**Keywords:** Deforestation. Erosion. Pará. Sustainable Development Reserve.

## 1. Introdução

É consenso geral que a instituição de áreas protegidas se tem constituído em importantes instrumentos de Ordenamento do Território da parte dos governos nas diversas instâncias, no sentido de melhor gerir os recursos naturais e a biodiversidade de áreas prioritárias do ponto de vista científico, ecológico e socioambiental, como da Amazônia brasileira. Logo, as Unidades de Conservação legalmente instituídas por lei, por norma, tendem a funcionar como áreas geográficas inibidoras de práticas anticológicas e predatórias, uma vez que desfrutam do status de usos diretos e/ou indiretos, de acordo com suas peculiaridades e características.

Essas áreas estão a difundir um modelo diferenciado de recortes territoriais em maior escala de análise no contexto amazônico, ou seja, relativamente<sup>1</sup> a recortes em micro áreas, onde em tese a política ambiental vislumbra priorizar a conservação e a preservação da biodiversidade, o desenvolvimento e a valorização de populações tradicionais que vivem nas áreas e a contenção de processos de degradação ambiental (desmatamentos), dando ênfase para aspectos da ecologia ambiental.

Essa nova realidade<sup>2</sup> da política ambiental brasileira para o contexto amazônico e paraense torna-se também um fator de imensos desafios para os órgãos ambientais, responsáveis pela criação e gestão das Unidades de Conservação. Sobretudo, pelos problemas de ordem das más infra-estruturas institucionais ainda em adaptação a essa proposta e das distâncias físicas e geográficas destas (instituições) em relação às áreas, que em geral se localizam a longos quilômetros das grandes cidades.

Desse modo, os processos de degradação ambiental em curso na região, decorrentes de desmatamentos indiscriminados, evidenciam que muito há ao que fazer em termos de práticas institucionais mais eficazes, efetivas em relação aos condicionantes facilitadores dessa problemática que colocam em risco grande parte do pa-

trímônio existente na floresta, Sobretudo, de Reservas Sustentáveis onde a biodiversidade se encontra relativamente conservada. Assim como, são os causadores de conflitos sócio-econômicos e culturais entre as populações tradicionais locais e os empreendedores (madeiros, pecuaristas, etc.) das localidades próximas às áreas.

O presente texto refere ao resultado de um Estudo de Caso realizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável - Alcobaça, que se localiza na macro região Sudeste Paraense e micro região de Tucuruí a 400 km da capital Belém, no Estado do Pará - Brasil.

A Reserva foi criada no ano 2002 por lei Estadual nº 6.451, como estratégia da parte do governo em ter um maior controle das áreas atingidas pela barragem construída no trecho do baixo rio Tocantins para produção da hidroeletricidade, assim como, melhor gerir os conflitos socioambientais que foram surgindo ao longo dos anos após a instalação da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT), onde a população atingida passou a se organizar politicamente em sindicatos e associações, para garantir acessos aos *Royalties* e a investimentos governamentais em prol de melhorias na qualidade de vida das comunidades afetadas, como forma de compensação e mitigação dos impactos ambientais enfrentados na região do lago Tucuruí.

O foco do estudo se voltou para a questão dos processos de degradação ambiental de interferência antrópica, no caso os desmatamentos indiscriminados que ocorrem na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça.

Considera-se que a problemática dos desmatamentos na Amazônia é o tema da ordem do dia, amplamente discutido na sociedade paraense e brasileira, da parte de núcleos de pesquisas, no meio acadêmico privado e público, assim como, pelos Institutos de pesquisa especializados no assunto que fazem levantamento de dados e monitorização desses processos em curso na região. Isso sucede em função de sua importância e papel estratégico, pois para além dos serviços ambientais que a floresta oferece e dos recursos naturais hídricos e minerais, a região detém uma inestimável biodiversidade conhecida e ainda desconhecida pela ciência, oculta em meio às formações florestais em seus diversos ecossistemas, e que vem sendo extinta por conta dos usos predatórios da floresta da parte de segmentos sociais que não se preocu-

<sup>1</sup> Ver em Monteiro, Marcílio de Abreu (Org.). ZEE-Zoneamento Econômico e Ecológico da zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará. Vols. I, II e III. Belém, Pará Rural, 2010.

<sup>2</sup> A primeira área protegida instituída no Estado do Pará no ano de 1989, foi caracterizada com uma área de proteção ambiental - APA, localizada no arquipélago do Marajó, abrangendo áreas de 12 municípios da região.

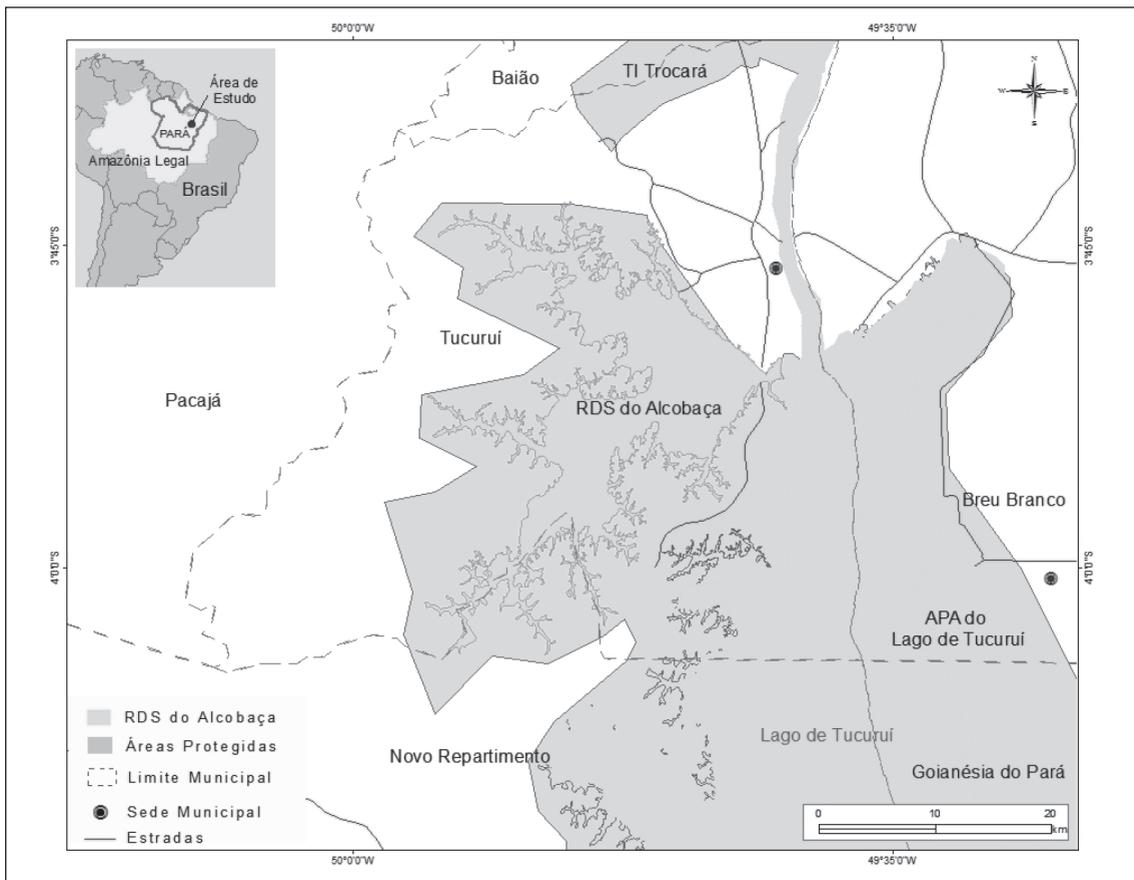


Figura 1  
Localização da RDS Alcobaça

Fonte: Rodney Salomão Reis, CGI - Centro de Geotecnologia IMAZON e Adriana Barata (autora), abril, 2011

pam com os meios ecológicos de exploração. Esse processo predatório também atinge diretamente as populações tradicionais que dependem e vivem em função dos recursos naturais da região, como no caso dos pescadores artesanais, coletores e caçadores, ou seja, ribeirinhos e caboclos que vivem nas áreas de Reservas Sustentáveis em solo Amazônico. Daí a preocupação dos mais diversos setores em difundir e direcionar seus estudos para a realidade dos desmatamentos nas Unidades de Conservação.

## 2. Recursos e métodos.

No caso da RDS Alcobaça, o levantamento de dados foi feito com visitas a Institutos de Pesquisa e conversas dirigidas aos técnicos destes Institutos (como o IMAZON e IBGE), conversas dirigidas aos técnicos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente responsáveis pelo trabalho de gestão das unidades, levantamento carto-

gráfico da área com uso e tratamento de imagens Landsat em laboratório informático e trabalho de campo: com registro fotográfico aéreo e terrestre, participação no conselho gestor, conversas dirigidas à população local e a técnicos da fiscalização da SEMA/Estadual. A área foi visitada por embarcação a motor, uma vez que se trata de uma albufeira de represa hidráulica que inundou parte de terrenos de colinas e morros, formando um cenário de feições de "ilhas"

## 3. Breve caracterização da área.

### Aspectos humanos.

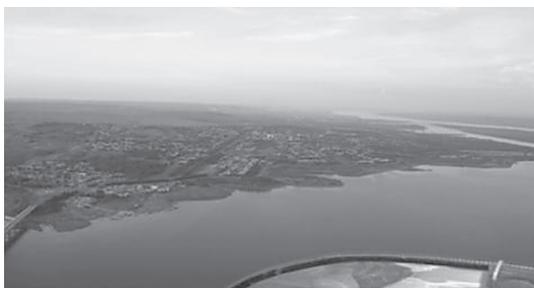
*Alcobaça*<sup>3</sup> foi o primeiro nome dado à localidade do baixo rio Tocantins no final do século XVIII pelo então

<sup>3</sup> Alcobaça em Portugal é uma cidade que faz parte do Distrito de Leiria, região Centro a 92 km a Norte de Lisboa. É banhada pelos rios Alcoa e Baça.

governador português José de Nápoles Telles de Menezes, que lhe serviu como ponto de colonização militar, captura de escravos e domesticação de indígenas. Posteriormente a hidrovia desse trecho do rio Tocantins foi útil como meio de comunicação, ligação e transporte de mercadorias entre a região Central e o Norte do Brasil. Apesar dos vários graus de dificuldades para a transposição da cachoeira de *Itaboca*, no século XIX e no XX, essa localidade serviu de entreposto comercial para o comércio da borracha e em seguida da Castanha-do-Pará, atividades que muito dinamizaram a economia de cidades como Belém e Marabá.

A consolidação do processo de ocupação da região do baixo Tocantins no século XX foi acompanhada pela divisão territorial com o surgimento de várias unidades municipais de contigüidade espacial, foi então que *Tucuruí* substituiu o nome *Alcobaça*, depois de outras denominações temporárias.

Na segunda metade do século XX, Tucuruí passa a ser considerada área de intervenção nacional para a construção da Usina Hidrelétrica, como estratégia de desenvolvimento regional e subsídio aos projetos de exploração mineral que viriam a se instalar no Estado do Pará e Maranhão.



**Figura 2**  
Vista aérea do município de Tucuruí, Baixo Tocantins, Pará - Brasil  
Fotografia: Adriana Barata. Dez. 2010.

O Programa POLAMAZÔNIA do Governo Federal incluiu a Usina na pauta de projetos em larga escala a serem executados com recursos públicos, sobretudo no período pós crise energética mundial do Petróleo dos anos que seguiram a 1970. A Usina foi construída em duas fases: de 1974 a 1985 e de 1985 a 2005. Corresponde à quarta maior hidrelétrica mundial e a maior Usina hidráulica totalmente brasileira. Possui para contenção da represa uma barragem com 24 comportas (sendo uma reserva).

Após a formação do lago (albufeira), inúmeros problemas de ordem socioambiental surgiram ao longo dos anos. Sobretudo no respeito ao considerável au-



**Figura 3**  
Aspecto da região das "ilhas". RDS Alcobaça  
Fotografia: Adriana Barata, Dez./2011

mento populacional migratório, para onde pessoas de várias localidades da região amazônica e fora desta, vieram a se deslocar em busca de melhores condições de vida.

O inchaço populacional da cidade de Tucuruí fez diversos grupos de pessoas se deslocarem para áreas impróprias de habitação, como as pontas de terrenos irregulares localizados a 7 km da barragem hidráulica, atualmente correspondente à Reserva de Desenvolvimento Sustentável RDS *Alcobaça*, que começou a ser ocupada a partir de 1995.

A área da Reserva foi criada no âmbito de uma Comissão paritária instituída pelo MMA - Ministério do Meio Ambiente, onde se decidiu dar um melhor destino às áreas atingidas pelo lago. O *Mosaico*<sup>4</sup> criado como estratégia de Gestão e Ordenamento foi o primeiro modelo instituído em território brasileiro.

#### Aspetos Biofísicos da área e potencialidades.

A área da Reserva de Alcobaça se integra na depressão periférica do sul do Pará, a qual abrange toda a extensão da bacia Tocantins-Araguaia na direção sul e oeste, limitando-se ao norte pelo planalto rebaixado da Amazônia, a leste pelo planalto setentrional Pará-Maranhão (Projeto Radam).

A Reserva antes da construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT), em 1975, se caracterizava por apresentar terrenos irregulares de várias cotas altimétricas formados por Morros isolados (inselbergs), mais altos ao sul e que foram elaborados em rochas precambrianas, as Colinas aplainadas de vales úmidos que são

<sup>4</sup> O Mosaico do Lago Tucuruí corresponde a uma APA (área de proteção ambiental), duas RDS (Reservas de Desenvolvimento Sustentável) e duas ZPVS (Zonas de Proteção da Vida silvestre).

resultantes da dissecação fluvial pleistocênica (Projeto Radam).

Após a formação do lago, essa área que era cortada pelo rio *Caripé* e afluentes, passou a apresentar um novo cenário, uma vez que foi atingida pelas águas do lago dimensionado a aproximadamente 1783 km<sup>2</sup>. A configuração do rio *Caripé* e parte dos terrenos irregulares foram submersos, deixando em exposição uma região configurada em inúmeras "ilhas", ou seja, pontas de morros e colinas revestidos pela floresta Ombrófila densa.

Os tipos de solos de predominância na área são os Podzólicos vermelhos e amarelos e os Latossolos vermelhos e amarelos, vulneráveis à lixiviação e erosão, por causa de sua elevada espessura.

O clima está classificado como clima tropical de altitude Af equatorial em toda a faixa de extensão da bacia Tocantins-Araguaia, com variações médias entre 24° e 28°C predominante no sentido sul/norte da bacia até imediações do baixo Tocantins. Não foi possível verificar estudos sobre a composição do micro-clima da área em específico. Quanto ao regime pluviométrico de modo geral as precipitações aumentam no sentido sul-norte da bacia Tocantins-Araguaia até a faixa de localização da Reserva Alcobaça, com médias que variam entre 1.500mm a 2.400mm. (CMB - Comissão Mundial de Barragens, 1999).

A floresta de Alcobaça apresenta uma rica biodiversidade, composta por espécies de animais de médio e pequeno porte como mamíferos, répteis e aves. Essa condição pode ser considerada fator de potencialidade para a exploração sustentável, uma vez que a população local depende dos recursos da floresta para sua sobrevivência.



Figura 4  
Aspecto da flora da RDS Alcobaça  
Fotografia: Adriana Barata, maio/2011

Sua flora é formada pela floresta densa, alta e fechada, com árvores que chegam aos 50m de altura, como as Samaúmeiras (*Ceiba pentandra* (L) Gaerth.). Outras são de importante valor para a indústria química, farmacêutica e de cosméticos, como: O Cumaru (*Dipterex odorata* (Aubl.) Willd, a Copaíba (*Copaifera reticulata* Ducke) amplamente utilizada na medicina popular e indústria farmacêutica pelas propriedades medicinais inerentes ao óleo (bálsamo), o Cedro (*Cedrela odorata* L.) cuja casca e o óleo retirado das sementes tem aplicações medicinais. Inúmeras espécies de grande porte consideradas nobres e amplamente utilizadas na construção civil como o Acajú (*Youcaponia americana*. Aubl), o Ipê Amarelo (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) G.Nicholson), o Angelim Pedra (*Hymenolobium spp.*), o Angelim Vermelho (*Dinizia excelsa*), etc..

As espécies de frutíferas são de extrema importância para a população que faz a coleta dos frutos para compor sua dieta alimentar. Alguns exemplos se pode citar : o Bacuri (*Platonia insignis* Mart.), a Bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), a Cacaú do mato (*Theobroma cacao* L.), a Castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), etc.

Os recursos pesqueiros existente no lago, também representam grande importância para a população local, que se alimenta dos Curimatãs, da Pescada Branca, dos Jaús, dos Acaris, dos Tambaquis, do Surubim, do Barbado, dos Tucunarés, dos Maparás, etc..

#### 4. Desmatamentos na RDS Alcobaça e o risco ambiental.

O problema de maior pressão antrópica e risco para a Reserva na atualidade, se traduz nos processos de Desmatamentos indiscriminados que ocorrem na área, promovidos pela população local para fins de limpeza do solo e ocupação de áreas. Apesar do difícil acesso<sup>5</sup> a degradação dos remanescentes de floresta nativa se processa nas margens do lago e nas áreas mais altas dos topos de colinas emersas. A derrubada de árvores, também é feita de forma primitiva para venda ilegal em madeireiras da cidade ou mesmo para limpeza do terreno. Contudo, a foz do antigo rio *Caripé* localizada de frente para a cidade de Tucuruí, onde se entende como a porta de saída e entrada da Reserva, se configura como uma área geográfica de segurança em relação ao aumento predatório dos Desmatamentos.

<sup>5</sup> A Reserva de Alcobaça só pode ser acessada por embarcação a motor.

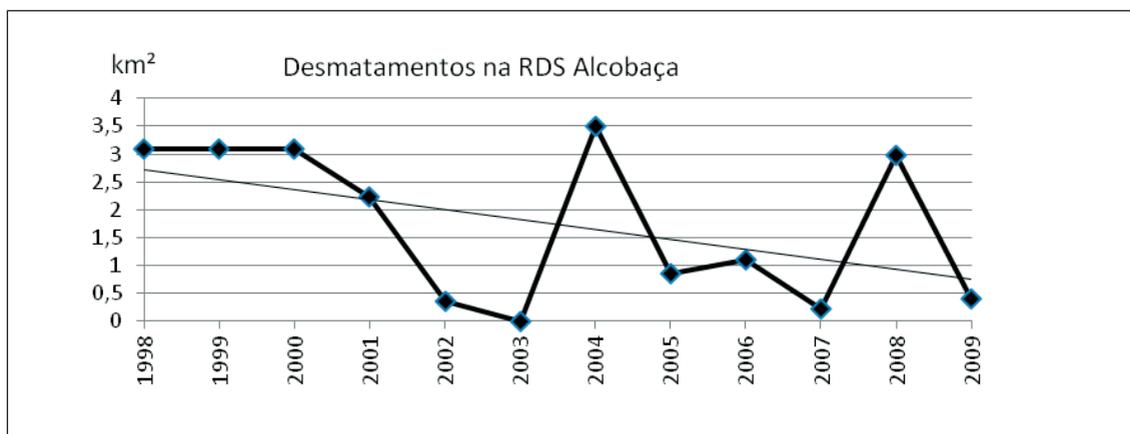


Figura 5  
Resultados em números, dos desmatamentos na RDS Alcobaça  
Fonte: INPE, 2009

Por outro lado, a instituição da área como protegida, trouxe mudanças no imaginário popular quanto a conservação dos recursos e legalidade em relação a exploração destes. A presença dos moradores da área é uma constante nas reuniões comunitárias e do Conselho Gestor. Embora o processo participativo na gestão das áreas da parte da população para com o trabalho do órgão ambiental, venha ocorrendo a lentos passos.

Quadro I  
Evolução dos desmatamentos na RDS Alcobaça

Desmatmat. na RDS Alcobaça em km²	Anos
3,08	1998
3,08	1999
3,08	2000
2,23	2001
0,35	2002
0	2003
3,5	2004
0,86	2005
1,11	2006
0,22	2007
2,97	2008
0,39	2009

Fonte: INPE, 2009

### 5. Problemas ambientais detectados na área decorrentes de desmatamentos.

Para além dos problemas ambientais mostrados acima, a Reserva de Alcobaça também sofre em função da diminuição da proteção oferecida pelas árvores, um processo de degradação do solo frágil que é lixiviado pela incidência das chuvas, de modo a descarregar sedimentos com maior facilidade e em maior quantidade para o ambiente aquático, apresentando na paisagem voçorocas e rachaduras em terrenos inclinados.



Figura 6  
Aspecto da precariedade e insalubridade do processo de ocupação recente da área.

Fotografia: Adriana Barata. Maio/2011



Figura 7  
Surgimento na paisagem de espécies secundárias (Secrópias) como primeira forma de regeneração da floresta.

Fotografia: Adriana Barata. Maio/2011



**Figura 8**  
Castanheira sem função biológica em virtude de desmatamento em processo de extinção da espécie na área.  
Fotografia: Adriana Barata. Maio/2011

O uso do solo é feito pela população local que desmata o terreno preparando-o para efeitos de ocupação, construindo suas habitações e utilizando áreas para plantação de hortas e pequenos roçados de milho, mandioca, etc., nesse processo são introduzidas na área espécies exóticas, e por vezes o surgimento de invasoras. Segundo dados recentes da SEMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente), em levantamento demográfico feito nos anos 2009/2010, essas ocupações desordenadas têm sofrido um aumento nas últimas décadas a níveis alarmantes<sup>6</sup>.

## 6. Conclusão.

Enfim, foi aqui demonstrado que, apesar dos desmatamentos apresentarem uma tendência à diminuição no tempo e no espaço pós institucionalização da área protegida, esse processo predatório tem significado o fator de risco mais importante para a integridade da Reserva e toda a biodiversidade existente na área. Assim como, representa fator de risco socioambiental, onde a população ocupante se submete às precárias

<sup>6</sup> Segundo Ferreira Filho (2010) *apud* Barata (2011), os primeiros estudos realizados em 1995 pelo CNPT-IBAMA para se detectar potencial e como proposta para se criar uma RESEX, contou-se à época uma população de 2.435 ha para a área *Taipava*, atualmente RDS *Alcobaça*. Posteriormente em levantamento da SECTAM (Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente) antes do ano 2002 levantou-se uma população de 2.677 e forte potencial para a exploração sustentável dos recursos da floresta. Novo censo demográfico foi feito já pela SEMA em 2009/2010 em que se detetou uma população de 7.000, ou seja, um aumento considerável na população da área nos últimos 15 anos, da ordem dos 287,5%.



**Figura 9**  
Voçoroca numa vertente.  
Fotografia: Adriana Barata, maio/2011

condições de vida impostas pelas insalubridades e pelo isolamento geográfico do ambiente. Um processo predatório que deve ser considerado pela política ambiental Estadual representado pelo órgão Gestor da Reserva, no sentido de vir a priorizar a melhor fiscalização, recuperação de áreas degradadas (reflorestamentos) e programas de valorização e assistências à população residente, com vislumbre para a melhor Conservação e Uso Sustentável da área dotada de grande beleza cênica e potencial biogeográficos.

## Referências Bibliográficas

- BARATA, Adriana Simone do Nascimento - *Ambiente e Ordenamento do Território: A questão Ambiental dos Desmatamentos em áreas protegidas na Amazônia. Estudo de caso na RDS Alcobaça, Tucuruí - Pará - Brasil*. Dissertação Mestrado. FLUC - Faculdade de Letras - Universidade de Coimbra, 2011.
- CMB - Comissão Mundial de Barragem. *Estudo de caso Brasileiro, UHT - Tucuruí. Relatório de Escopo*. Agosto, 1999.
- COSTA, et al. - *Informativo da fauna e texto de árvores*. Parque Zoológico Museu Emílio Goeldi. Belém. 2008.
- FILHO, Antônio Augusto Ferreira - *A elevação da cota do reservatório Hidráulico da UHT Tucuruí e seus efeitos sobre a população da RDS Alcobaça (PA)*. Dissertação Mestrado. NUMA/UFPa. 2010.
- MONTEIRO, Márcilio de Abreu. (Org.) - *ZEE- Zoneamento Econômico Ecológico da zona leste e calha norte do Estado do Pará*. Vols. I. II. III. Belém, Pará Rural, 2010.