

**A PROBLEMÁTICA DO LIXO E SEU TRANSPORTE FLUVIAL: UM RISCO A SAÚDE PÚBLICA E A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NA ILHA DE COTIJUBA (BELÉM/PA)**

Wellington Augusto Andrade Fernandes  
Universidade Federal do Pará - UFPA  
wellingtonfernandes@yahoo.com.br

Walter Luiz Jardim Rodrigues  
Universidade Federal do Pará - UFPA  
jardim-rodrigues@ig.com.br

Wellington Morais Ferreira  
Universidade Federal do Pará – UFPA  
wellingtonmorais@hotmail.com

Márcia Aparecida da Silva Pimentel  
Universidade Federal do Pará - UFPA  
mapimentel@ufpa.br

**EIXO TEMÁTICO: RISCOS, SOCIEDADE E FENÔMENOS DA NATUREZA**

**RESUMO**

A ilha de Cotijuba está localizada entre as Baías do Marajó e Guajará no Estado do Pará, tendo como predominância a vegetação de floresta ombrófila densa aluvial. O presente artigo busca analisar, discutir e prevenir as problemáticas ligadas aos impactos sociais e ambientais, gerados pelos depósitos irregulares de lixo na ilha e o seu transporte por via fluvial, iniciado a partir de 2010 com a desativação do antigo “lixão” de Cotijuba, onde esses resíduos começaram a se concentrar às proximidades da feira de peixe e do posto de saúde da ilha, para que posteriormente sejam transportados de barco para Belém, evidenciando o risco a saúde pública. Buscamos destacar as principais doenças relacionadas e seus respectivos vetores, a contaminação do solo e dos recursos hídricos, e a degradação dos ecossistemas locais, pertinentes à gestão do lixo. Para a elaboração deste trabalho foi realizado levantamento bibliográfico e trabalhos de campo para obtenção de informações da área de estudo, nas quais foram realizadas entrevistas com moradores, registro fotográfico e utilização de GPS. Diante dessas problemáticas é evidente a necessidade de promover uma gestão adequada desses resíduos, a fim de prevenir e reduzir possíveis efeitos negativos sobre o meio ambiente e os riscos à saúde humana.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lixo. Risco à saúde pública. Degradação Ambiental. Ilha de Cotijuba.

**ABSTRACT**

The Cotijuba island is located between the Bays of Marajó and Guajará in Pará State, with the predominance of the Sub-montane ombrophilous dense forest vegetation alluvial. This article seeks to analyse, discuss and prevent the problems linked to the social and environmental impacts generated by irregular deposits in garbage island and its transport by waterway, started from 2010 with disabling the old "garbage dump", where such waste Cotijuba began to concentrate on the nearby fish market and the health clinic on the island so that later are transported by boat to Belém, highlighting the risk to public health. We seek to highlight key related diseases and their vectors, the contamination of soil and water resources, and local ecosystems degradation, pertinent to the management of waste. For the preparation of this work was carried out bibliographical and fieldwork to obtain information from the study, in which they were conducted interviews with residents, photographic record and use of GPS. In the face of these problems is evident the need to promote proper management of such waste, to prevent and reduce potential negative effects on the environment and risks to human health.

**KEY – WORDS:** Trash. Risk to public health. Environmental Degradation. Cotijuba Island.

## JUSTIFICATIVA E PROBLEMÁTICA

Quando se inicia uma atividade econômica, ocorre a utilização de algum bem ambiental, seja um recurso mineral, animal, vegetal, hídrico ou até mesmo atmosférico, que no decorrer do processo de produção, parte desse recurso que fora utilizada é devolvida ao meio ambiente, sob a forma de resíduos sólidos, líquido e gases. Representando um alto risco à qualidade ambiental e de vida no planeta, resíduos que se mal acondicionados provocam diversas degradações de caráter social e ambiental.

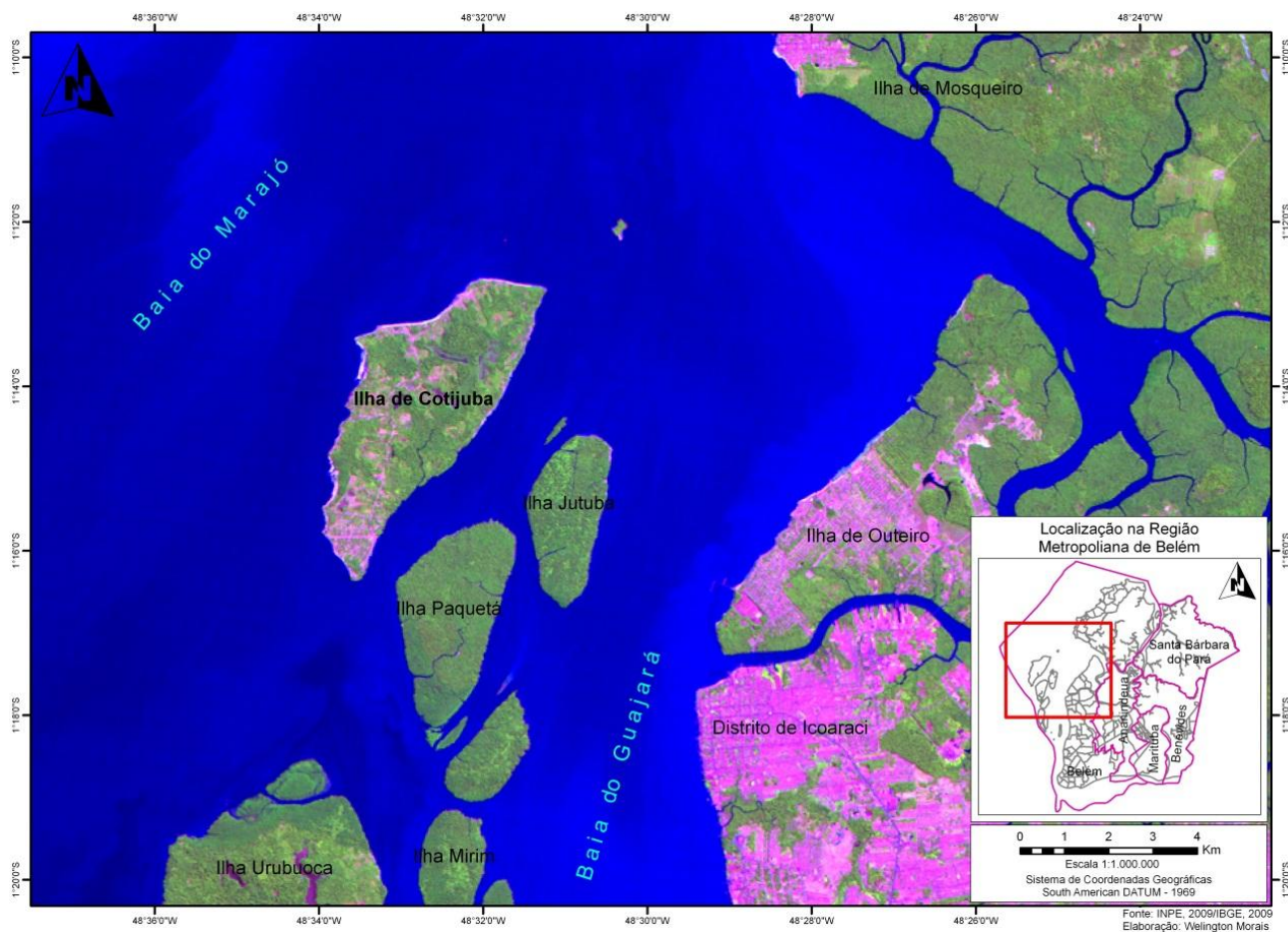
O referido trabalho busca analisar as questões sociais e ambientais relacionadas à gestão do lixo na ilha de Cotijuba, expondo para discussões a realidade a cerca dos riscos causados pela gestão inadequada desses resíduos. Por exemplo, a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, bem como o risco as comunidades que residem próximas às áreas de influência dos depósitos de lixo, provocados principalmente pela ação do chorume, dando origem não só a degradação ambiental, como o risco de caráter sanitário, acarretando graves danos à qualidade de vida.

Ao analisarmos as características físicas e ambientais da área de estudo e ponderarmos sobre os processos relacionados à gestão do lixo e as suas formas de interferência no sistema local, conseguimos ter um panorama da qualidade ambiental do mesmo. Como afirma (VITTE& GUERRA, 2007) “Ao distinguirmos o estado dos elementos que compõem o sistema hidrológico (solo, água, ar, vegetação, etc.) e os processos a eles relacionados (infiltração, escoamento, erosão, assoreamento, inundação, contaminação etc.), somos capazes de avaliar o equilíbrio do sistema ou ainda a qualidade ambiental nele existente”.

A Ilha de Cotijuba está localizada à margem direita do rio Pará, na confluência da Baía de Marajó com a Baía do Guajarápertencentes ao Estado do Pará, conforme o(**Mapa 1**), tendocomo predominância a vegetação de floresta ombrófila densaaluvial. Segundo (CASTRO, 2004) “a ilha de Cotijuba possui uma área de aproximadamente 1.595,29 hectares, que equivalem a 15.952 quilômetros quadrados (km<sup>2</sup>)”.

As principais atrações turísticas dailha são as praias, as quais apresentam cordões arenosos de aproximadamente 20 km de extensão, com destaque para as praias do *Farol* e *Vai quem quer*. Ocontato com a natureza também vem atraindo muitos visitantes, principalmente pelo fato da ilha de Cotijuba possuir clima quente úmido, com amplitudes térmicas e estações não definidas.

As temperaturas mais quentes na região ocorrem nos meses de julho a novembro e o período de maior precipitação pluviométrica é de dezembro a maio. Morfologicamente a ilha apresenta “pontas” submetidas à constante abrasão eólica e fluvial, caracterizada por falésias que atingem até 10 metros de altura. As marés e os ventos são agentes geológicos que atuam ininterruptamente nessa região, sendo responsáveis pelo deslocamento dos sedimentos e pelo modelamento fisiográfico das praias (MENDES; PROST; & CASTRO, 2011).



Mapa 1 – Localização da Ilha de Cotijuba (Belém-PA).

No decorrer da pesquisa e nos levantamentos de campo, verificamos que o antigo depósito de “lixo a céu aberto” da ilha de Cotijuba foi desativado no ano de 2010, a partir daí os resíduos coletados na ilha passaram a ser concentrado no antigo porto, até o momento de seu transporte por via fluvial para o distrito de Icoaraci de Belém-PA, em containers que em sua maioria se encontram em péssimo estado de conservação. Tais resíduos acabam permanecendo depositados temporariamente em frente à principal feira de peixe da ilha de Cotijuba, a qual é responsável por grande parte do abastecimento do pescado na localidade e adjacências, ficando também a poucos metros do posto de Saúde.

Posteriormente o lixo coletado na ilha de Cotijuba é transportado em uma pequena embarcação de nome “Canaã de Cotijuba” até o distrito de Icoaraci em Belém-PA, município a qual pertence à ilha, percorrendo uma distância de aproximadamente 11 km por via fluvial, esses resíduos em seguida são conduzidos por via terrestre até o “lixão” do Aurá, localizado no município de Ananindeua-PA. De acordo com a Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM, 1997) “lixo é todo e qualquer material proveniente das atividades humanas que não serve mais e, por isso, é jogado fora. Pode ser também gerado pela natureza. O lixo é produzido tanto em aglomerações urbanas quanto em zonas rurais”.

Situações que colocam em risco a saúde e a qualidade de vida dos moradores e visitantes da ilha sejam por contaminação dos alimentos ou pelo comprometimento do ecossistema local, sendo provocado principalmente pelo chorume proveniente do lixo, o qual é responsável pela contaminação do solo e dos recursos hídricos, em uma região de numerosas atividades econômicas ligadas a água, o risco proveniente dessa contaminação, afeta diretamente a população local, representando muitas vezes uma ameaça à sobrevivência. Segundo o (Instituto Sócio Ambiental, 2008) “20% do lixo produzido no Brasil ainda é simplesmente jogado nos rios e várzeas”.

Analisando o fluxo do lixo na ilha de Cotijuba, constatamos que sua coleta é feita por pequenos tratores acoplados a baús de carga, que segundo entrevistas feitas junto aos moradores, os mesmos afirmaram que essa coleta não é regular em algumas localidades da ilha. Apesar da recente desativação do “lixão a céu aberto” da ilha de Cotijuba no ano de 2010, verificamos focos de deposição de lixo, devido à demora no serviço de coleta, sendo acumulados principalmente às margens das estradas e nas esquinas.

Outro ponto analisado foi o antigo porto da ilha, onde são concentrados os resíduos coletados para seu possível transporte para Belém-PA, ficando o mesmo muito próximo da feira do “peixe fresco” e do posto de saúde da ilha. Acarretando sérios riscos à saúde tanto da população local, quanto dos que a frequentam, visto que os resíduos tratados de maneira incorreta tornam-se um ambiente adequado à proliferação de diversos microrganismos patogênicos, causadores de doenças como a leptospirose, a amebíase, a cólera, entre outras. Como ressalta (SILVA & LIPORONE, 2011)

“O lixo, como popularmente é conhecido o conjunto dos resíduos sólidos, pode apresentar diversos problemas relacionados ao seu mau acondicionamento ou disposição, entre eles questões relacionadas à saúde. Sua disposição inadequada contribui para o desenvolvimento de agentes patogênicos responsáveis pela proliferação de diversas doenças, constituindo-se, portanto como um problema de caráter sanitário.”

A situação se agrava pelo fato de muitos desses organismos patogênicos se utilizarem de vários animais que são atraídos pelo lixo, como vetores de algumas doenças, nesse sentido podemos citar a *Leptospira interrogans*, agente etiológico da Leptospirose, que é transmitida para o ser humano através do contato ou ingestão da urina de ratos e cachorros, ou seja, o lixo manipulado e descartado de forma indevida oferece sérios riscos à saúde dos moradores da ilha de Cotijuba, de forma direta ou indireta. Visto que esses vetores podem disseminar esses patógenos por uma área ainda maior, e pela grande proximidade da feira de peixe e do posto de saúde da ilha, é possível haver contaminação de alimentos e da área de influência do posto de saúde.

Além dos riscos à saúde causados pelo mau acondicionamento e gestão do lixo, podemos destacar diversos impactos ambientais relacionados a esses resíduos como: a poluição do solo, das águas e do ar, provocados principalmente pelo chorume derivado desses resíduos, resultando na contaminação

de ecossistemas aquáticos e terrestres, e ainda na poluição do ar, este último provocado pelos gases liberados pelo lixo, como o gás metano CH<sub>4</sub>, o qual auxilia no processo de aquecimento atmosférico.

Segundo o Conselho Nacional de Meio Ambiente - IBAMA:

“Impacto Ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; as biotas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.”(CONAMA-001/86).

Com a contaminação dos recursos hídricos pelo chorume proveniente do lixo, juntamente com a utilização de poços amazons muito empregado pela população da região, acaba favorecendo o contato dessa água contaminada. Como afirma (MENDES; PROST & CASTRO, 2011) “As águas utilizadas para o consumo têm sérios problemas que precisam ser amenizados o mais urgente possível, pois a maioria da população utiliza poços amazons para consumo (poços construídos pelos moradores de maneira simples), sem tratamento adequado da água”.

## **OBJETIVOS**

O referido artigo busca analisar, discutir e prevenir as problemáticas ligadas aos impactos sociais e ambientais provocados pelos depósitos irregulares de lixo na ilha de Cotijuba, juntamente com seu transporte fluvial, destacando as consequências sociais e ambientais relacionadas a esses resíduos como: o risco à saúde pública, as principais doenças causadas e seus respectivos vetores, a contaminação do solo e dos recursos hídricos, e a degradação dos ecossistemas locais.

Esse trabalho visa ressaltar a valorização do caráter social e não apenas do ponto de vista físico às análises da degradação ambiental. Na tentativa de unir o caráter ambiental e social, em virtude dos mesmos estarem inteiramente relacionados.

## **MATERIAL E MÉTODO**

Em virtude da pesquisa, a priori foi realizado o levantamento bibliográfico pertinente e posteriormente foram realizadas observações “*in loco*” para a obtenção de informações sobre a área de estudo, nos meses de junho, julho e agosto de 2011, nos quais foram realizadas entrevistas com moradores da ilha, registro fotográfico e a utilização de GPS, visando à elaboração do mapa de localização e a validação de coordenadas. Foram realizadas análises de focos de lixo e seu fluxo, levantamento de informações sobre o antigo “trapiche” (Porto) da ilha de Cotijuba, principal depósito de lixo.

## **RESULTADOS E DISCURSÕES**

A problemática principal do trabalho em questão se inicia a partir da gestão do lixo na ilha de Cotijuba, onde ficou constatado que até o ano de 2010, o lixo gerado na ilha era acondicionado no antigo “lixão a céu aberto” da ilha, sem qualquer tipo de proteção ou gestão desses resíduos, pois o mesmo se localizava as margens da principal estrada que liga o centro comercial da ilha até a praia do *Vai quem quer*.



Atualmente com a desativação do antigo “lixão” da ilha, esses resíduos são coletados e posteriormente concentrados no antigo porto de Cotijuba, o qual é localizado em frente à feira de peixe e muito próxima do posto de saúde. Analisando o fluxo e os principais depósitos desses resíduos na ilha, podemos observar situações que colocam em riscos a saúde pública e o meio ambiente.

Na ilha de Cotijuba verificamos a constante presença de animais próximos aos depósitos de lixo, em sua maioria cães e urubus, que além de serem vetores de várias doenças, transmitem diversos outros microorganismos patogênicos relacionados com micoses até doenças gastrointestinais. O homem e os animais transmitem microorganismos potencialmente patogênicos de que são portadores e, por outro lado, produzem resíduos que são o substrato para o desenvolvimento desses microorganismos, trazendo danos à saúde dos moradores da ilha de Cotijuba e dos turistas que frequentam as praias, visto que esses mesmos animais presentes nos grandes depósitos de lixo são atraídos para as praias por restos de alimento (FERNANDES; RODRIGUES; FERREIRA & SILVA, 2011), conforme as (**figuras 1 e 2**).

Figuras 1 e 2 - Presença de animais atraídos por restos de alimentos nas praias do Amor e do Farol, respectivamente.

Fotos: Dos Autores (Agosto, 2011).

As principais degradações perceptíveis foram que o chorume proveniente do lixo mal alocado, infiltrava o subsolo e seu destino final é o lençol freático, contaminando assim o solo e os recursos hídricos, sendo agravado ainda mais pelo processo de lixiviação, provocado pela água da chuva, aumentando assim a área de contaminação pelo chorume que ao se misturar com a água é transportado por longas distâncias, como afirma (JUCÁ & MELO, 1997):





“No Brasil, cerca de 76% dos resíduos decorrentes da atividade do homem são depositados aleatoriamente sobre o solo natural, conduzindo a formação de enormes focos de contaminação. O líquido percolado através dos resíduos - comumente chamado de chorume - carrega para o solo uma grande quantidade de substâncias químicas provenientes da degradação dos resíduos, podendo atingir as águas subterrâneas e poluir todo o subsolo de uma região”.

No momento do transporte por via fluvial dos resíduos coletados na ilha de Cotijuba, os containers que abrigam esses resíduos são colocados no barco “Canaã de Cotijuba”, ver (**figura 3**), onde ficou constatado que o chorume entra em contato com a embarcação em virtude da má conservação de alguns containers, entrando assim em contato direto com a água do rio em boa parte do percurso até Belém-PA. Segundo os moradores da ilha após a chegada da embarcação no antigo porto de Cotijuba, o barco é lavado com água do rio as margens do porto, contaminando novamente os recursos hídricos com chorume e alguns outros resíduos, contatando esse induzido pelo homem que se caracteriza como agente deteriorador do ambiente, o homem causa vários danos ao solo e cobertura vegetal natural e, como consequência, tem acelerado a degradação dos recursos naturais e da qualidade de vida (GUERRA & CUNHA, 2010), conforme a (**figura 4**).

Figura 3 – Barco Canaã de Cotijuba.

Figura 4 – Antigo porto da Ilha de Cotijuba.

Fotos: Dos Autores (Junho, 2011).

Em virtude do atual local de armazenamento do lixo estar às margens do rio, o processo de preamar em algumas épocas do ano ultrapassa as médias cotidianas, por influência das marés de sizígia que ocorrem nas épocas de lua cheia e lua nova, onde a água do rio acaba entrando em contato com esses resíduos, sendo transportados juntos a alguns sedimentos ao leito do rio, situação agravada pelo fato da área apresentar partes relativamente elevadas, auxiliando na drenagem dessa água contaminada. Como afirma (GUERRA & CUNHA, 2010) “nas partes altas e relativamente planas, os solos

apresentam boa drenagem interna, nas encostas com declives mais acentuados apresentam drenagem boa ou excessiva”, localidade onde o turismo é uma atividade econômica muito importante, esses problemas também afetarão a subsistência da população local.

## **CONCLUSÃO**

No decorrer da pesquisa ficou constatado que é imprescindível a mudança na gestão do lixo encontrado na ilha, sendo extremamente necessária uma melhor alocação desses resíduos, não havendo o contato do lixo com animais (possíveis vetores de diversas doenças), nem o contato do chorume diretamente com o solo e com os recursos hídricos. Implantação do processo de coleta seletiva, visto que há a reutilização de alguns materiais e se bem empregada, pode ser fonte de renda para algumas famílias. Segundo (VITTE & GUERRA, 2007) “A coleta seletiva consiste na separação e acondicionamento de materiais recicláveis, em sacos ou recipientes, nos locais onde o lixo é produzido, objetivando separar os resíduos orgânicos (restos de alimento) dos resíduos inorgânicos (papel, papelão, vidros, plásticos, alumínio, ferro etc.). Esta prática é extremamente importante, pois facilita a reciclagem”.

Informar as crianças, jovens e adultos sobre as problemáticas ligadas ao lixo, se utilizando da Educação Ambiental como ferramenta propagadora de informações que possam prevenir e/ou minimizar os problemas sociais e ambientais, juntamente com o manejo adequado desses resíduos.

Diante dessas problemáticas é evidente a necessidade de se promover uma gestão adequada do lixo, a fim de prevenir ou reduzir os possíveis efeitos negativos sobre o meio ambiente e os riscos à saúde humana, os quais apresentam muitos desafios, merecendo atenção especial dos gestores públicos do município e a participação efetiva da comunidade na gestão desses resíduos.

## **REFERÊNCIAS**

- CASTRO, E. M. R. **Relatório do projeto MEGAM – Estudo das mudanças Socioambientais no estuário amazônico**. Belém: UFPA/NAEA, 2004.
- CONAMA, **Conselho Nacional do Meio Ambiente – IBAMA**. Resolução 001, de 23/01/1986. Brasília: IBAMA, 1992.
- FERNANDES, W. A. A.; RODRIGUES, W. L. J.; FERREIRA, W. M. & SILVA, A.A. **Fluxos e depósitos de lixo na Ilha de Cotijuba – PA**. Seminário de Gestão Ambiental Desafios e Práticas nos Setores Públicos e Sociais. CEPNOR/UFRA, 2011.
- GUERRA, T. J. A. & CUNHA, S. B. **Geomorfologia e meio ambiente**. 9º Ed, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL. **Almanaque Brasil Socioambiental**: 2008. 2º ed. São Paulo. 2007.



JUCÁ, J. F. T.; BASTOS, E. G. & MELO, V. L. A.. **Monitoramento ambiental do aterro de resíduos sólidos da Muribeca, PE**. 19º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, ABES, Vol.III, Foz de Iguaçu, 1997.

MENDES, A. C.; PROST, M. T. & CASTRO, E. **Ecosystemas Amazônicos: dinâmicas, impactos e valorização dos recursos naturais**. Belém: Museo Emílio Goeld, 2011.

SECRETARIA EXECUTIVA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE. **Lixo: este problema tem solução**. Belém: SECTAM, 1997.

SILVA, C. B. & LIPORONE, F. **Deposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia: algumas considerações**. Observatorium: Revista eletrônica de Geografia, v.2, n.6, 2011.

VITTE, A. C. & GUERRA, A. J. T. **Reflexões sobre geografia física no Brasil**. 2º Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.