



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

ANÁLISE DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DO CURSO INFERIOR DO RIO MORNO SOB A PERSPECTIVA DA OCUPAÇÃO DESORDENADA DAS ÁREAS DO SEU ENTORNO

Thomáz Augusto Sobral Pinho ^(a)

(a) Discente do curso de Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Pernambuco. E-mail para contato: pinhothomaz10@gmail.com.

Eixo: Solos, paisagens e degradação

Resumo/

O presente artigo trata-se de um estudo acerca do processo de degradação ambiental a partir da ocupação desordenada nas áreas de entorno do curso inferior do rio Morno, principal tributário do Beberibe, localizado na cidade do Recife, no estado de Pernambuco. Durante todo o trecho inferior do rio, é possível observar uma grande aglomeração urbana, sobretudo de assentamentos precários, seja nas suas margens ou em regiões próximas. Tal processo de urbanização é fruto da exclusão socioespacial da população mais pobre, que, por sua vez, passou a ocupar bairros periféricos da Região Metropolitana do Recife, como as áreas que estão dentro dos limites da sub-bacia do rio Morno. Entende-se que o estado avançado de degradação do rio é consequência da ocupação espontânea das suas áreas de entorno, as quais, carecem de alguns serviços públicos básicos.

Palavras chave: Degradação ambiental; Poluição de rios; Urbanização

1. Introdução

Na história da humanidade, algumas civilizações souberam valorizar o meio natural como condição para a sobrevivência, o que garantiu grandes virtudes para aqueles povos. Para Santos (1992), ontem, o homem escolhia, no ambiente, aquilo que poderia ser útil para renovar a sua vida, entre espécies animais e vegetais, ou até mesmo pedras, árvores, rios e feições geológicas.

No Oriente Médio, algumas civilizações humanas habitaram uma região denominada “Crescente Fértil”. A região em questão acompanhava os cursos dos rios Tigre e Eufrates, e tal



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

condição tornou a área propícia à ocupação humana, uma vez que, acomodados ali, os primeiros povos tinham acesso a água potável, o que possibilitava a irrigação das lavouras locais e permitia a criação de gado. Diante disso, os rios tornaram-se pilares do desenvolvimento de atividades socioeconômicas das primeiras cidades.

No entanto, ao longo dos anos, as sociedades foram modificando-se e a relação entre homem e natureza ficou mais tênue, sobretudo após a explosão industrial, a qual evidenciou que tanta facilidade, trazida pela industrialização, poderia ser bastante nociva ao meio ambiente e as espécies que dependem dele.

Hoje, os rios ainda são fundamentais para a sobrevivência humana, sendo eles fornecedores de grande parte da água da qual consumimos, além de serem importantes meios econômicos e culturais para diversas regiões. Entretanto, a sua importância não é mais valorizada como outrora já foi. Os rios brasileiros, em especial, constantemente sofrem com o processo de degradação causado pelas ações antrópicas, tendo suas paisagens e qualidade das águas modificadas, tornando-se altamente nocivos.

Não obstante, o rio Morno, principal afluente do Beberibe, acompanhando o processo de urbanização, vem sendo desgastado, sobretudo, pelo processo desordenado de ocupação das suas margens e das áreas de seu entorno, fenômeno esse ocasionado pela disparidade socioeconômica existente no território brasileiro, a qual tem como uma das consequências a segregação urbana das classes menos abastadas, impulsionando a ocupação em regiões consideradas de risco, como nas margens dos rios e nas vertentes.

O curso d'água que nasce no município de Camaragibe, em Pernambuco, cortando bairros que são portas de entrada de áreas de morros da Zona Norte do Recife, vem sofrendo com a alta poluição das suas águas e com outros problemas, como o assoreamento intensificado pela ocupação irregular das áreas de seu entorno.

Hoje, o principal afluente do Beberibe encontra-se bastante poluído, e a sua degradação segue em um processo constante, uma vez que, devido ao contexto sociopolítico do país, a habitação irregular ao entorno do curso do rio Morno ainda é intensa e resíduos sólidos e



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Líquidos ainda são lançados nas suas águas, alterando assim a sua qualidade e deixando-o ainda mais nocivo a sociedade, tendo em vista que o estado atual do curso d'água propicia, por exemplo, o desenvolvimento de micro-organismos, como bactérias, e a proliferação de insetos transmissores de doenças.

Diante do exposto, o presente artigo busca compreender as causas que levam à ocupação das áreas que seguem o curso do rio Morno, assim como, entender os impactos consequentes desse processo e de outros que acarretam na poluição das águas do rio.

2. Materiais e Métodos

Para a realização do presente artigo, foi realizada uma revisão de literatura visando compreender alguns aspectos das temáticas da urbanização e da degradação ambiental. Além disso, a busca bibliográfica compreendeu, também, a análise de materiais referentes à ocupação da bacia do rio Beberibe, dando ênfase na região da sub-bacia do rio Morno. A verificação de bibliografia serviu, também, como base para as informações físico-geográficas relacionadas aos cursos d'águas.

Ademais, utilizou-se de dados secundários a partir de observações *in loco* por meio de visitação e estudo de campo em algumas áreas cortadas pelo rio Morno. Por meio do trabalho de campo, foi possível verificar a aglomeração urbana no entrono do curso fluvial, assim como o estado de degradação em que o rio se encontra.

Através da ferramenta Google Earth, foi possível observar, por meio de imagens de satélite, a ocupação nas redondezas do rio Morno, desde a sua nascente, no município de Camaragibe, até a sua porção inferior. Além disso, o programa, também, foi suporte para o fornecimento de algumas imagens de regiões localizadas durante o trecho inferior do rio Morno, as quais exemplificam alguns dos problemas descritos durante o texto.

3. Resultados e discussões



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A bacia hidrográfica do rio Beberibe (Figura 1) possui uma área de drenagem de aproximadamente 79 Km², integrando o Grupo de Bacias de Pequenos Rios Litorâneos (GL - 1) e está totalmente inserida na Região Metropolitana do Recife (RMR). A bacia abrange partes dos municípios de São Lourenço da Mata, Camaragibe, uma pequena parte de Paulista e diversas regiões das cidades de Recife e Olinda.

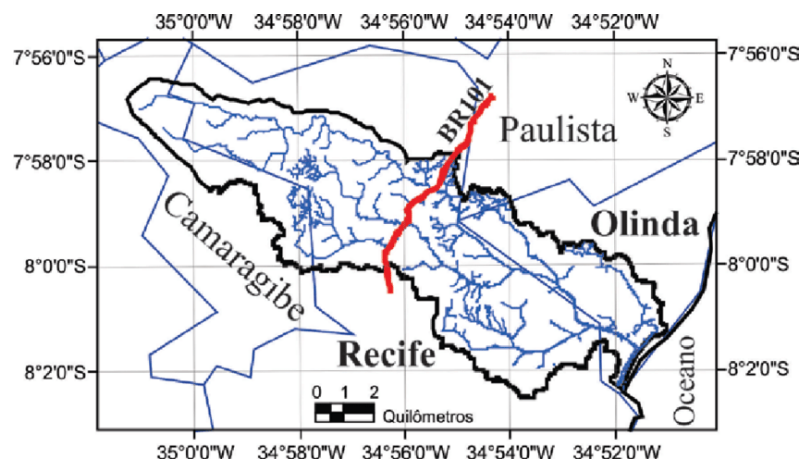


Figura 1 – Localização da bacia hidrográfica do rio Beberibe.
Pernambuco Sistema de Coordenadas: Sirgas 2000.

O principal curso d'água da bacia é o rio Beberibe, que nasce no município de Camaragibe, nas terras do antigo engenho Pau Ferro, após a confluência entre os rios Pacas e Araçá, correndo cerca de 19 quilômetros, desde a sua nascente até desaguar no Oceano Atlântico (CAMPOS, 2003). Pela margem direita, o rio Morno e o Canal Vasco da Gama são os seus principais afluentes. Pela margem esquerda, os principais tributários do rio Beberibe são o riacho Lava-Tripas e o canal da Malária.

Por meio de estudos realizados pela SEPLAN/PE (1997), a bacia do rio Beberibe foi dividida em três segmentos:

1- Beberibe superior: porção localizada a Oeste da BR - 101, estando inserido em região elevada, com várias nascentes perenes e não poluídas. devido à baixa densidade demográfica, e com uma maior presença de cobertura vegetal.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

2- Beberibe médio: compreende o trecho que parte da BR - 101 até a confluência com o rio Morno, no bairro de Beberibe. Nessa parte, a cobertura vegetal é mais escassa do que no alto curso, visto que os bairros que circundam o médio curso do Beberibe, como Guabiraba, Brejo, Linha do Tiro, Dois Unidos e Beberibe, são bastante povoados.

3- Beberibe inferior: Abrange desde a área de convergência entre os rios Morno e Beberibe até a foz conjunta com o Capibaribe. No trecho inferior, de acordo com Campos (2008), o curso d'água abandona sua direção geral Oeste-Leste e toma o sentido Sul, margeando o “istmo de Olinda”, até confluir com o rio Capibaribe dentro da Bacia Portuária do Recife, onde em seguida parte para o Oceano Atlântico.

3.1 Área de estudo

De acordo com o Atlas Ambiental da Cidade do Recife (2003), o rio Morno (Figura 2) nasce em território de tabuleiros e colinas na localidade de Pau Ferro, no município de Camaragibe (RMR). O curso d'água possui cerca de 12 quilômetros de extensão, tendo como seus afluentes o riacho dos Macacos, que ainda na cidade de Camaragibe conflui com o Morno, os córregos do Caroá, da Gaita e do Euclides.



Figura 2 - Localização do rio Morno dentro dos limites da bacia do rio Beberibe.
Adaptado de: EMBRAPA Solos. Zoneamento agroecológico de Pernambuco – ZAPE, 2001



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Na cidade de Camaragibe, o curso fluvial recebe, também, o nome de riacho Ribeirinha, recebendo a denominação de rio Morno ao chegar no bairro da Guabiraba, na Zona Norte do Recife. Sua foz está localizada nas proximidades da praça da Convenção, no bairro de Beberibe, onde conflui com o rio de mesmo nome.

O rio Morno está localizado no médio Beberibe, subdividindo-se em Morno superior e inferior. Segundo Amorim (2009), o Morno superior localiza-se a montante da BR-101, correspondendo ao trecho menos habitado e com resquícios de cobertura de vegetação natural, enquanto o Morno inferior está localizado entre a BR-101 e a zona de confluência com o rio Beberibe.

De forma geral, as áreas cortadas pelo rio Morno estão, sobretudo, inseridas na unidade geomorfológica dos tabuleiros costeiros, a qual é caracterizada pela presença de colinas arredondadas e morros sinuosos, formados devido a dissecação do relevo em direção a costa (ALHEIROS, 1998). Do ponto de vista geológico, a região foi formada por sedimentos terciários da formação Barreiras, típico do processo de deposição fluvial.

3.2 Urbanização da sub-bacia do rio Morno

Levando em consideração as subdivisões do rio Morno nas porções superior e inferior, é possível notar distinções no que tange às características paisagísticas. A figura 3 apresenta a delimitação de duas áreas (A e B) que são, respectivamente, circundantes aos trechos superior e inferior do rio. Nas proximidades do Morno superior (A), região a montante da BR-101, nota-se um baixo adensamento populacional, havendo uma presença significativa de vegetação natural. Em contrapartida, na porção a jusante da BR-101, na parte inferior da sub-bacia (B) é observado um grande aumento populacional, tanto nas margens do rio, quanto nas vertentes do seu entorno.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019



Figura 3: áreas adjacentes aos trechos superior (A) e inferior (B) do rio Morno
Fonte: Google Earth Pro.

No viés da temática do presente artigo, a porção a qual contribui de forma mais acentuada para a degradação socioambiental do curso d'água está a jusante da BR-101. Nesse contexto, por meio de mapas elaborados através de ortofotocartas da FIDEM, é possível observar as modificações referentes ao processo de ocupação das áreas de entorno do Morno inferior em um período de 28 anos, entre 1975 e 2003. (Figura 4).

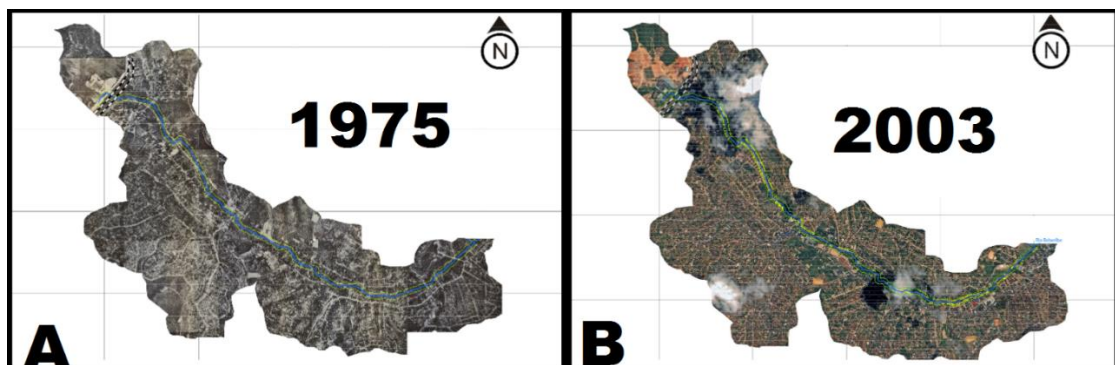


Figura 4 – A - Porção a jusante da BR-101 da sub-bacia do rio Morno no ano de 1975.
B - Porção a jusante da BR-101 da sub-bacia do rio Morno no ano de 2003.
Adaptado de: Ortofotocartas da FIDEM - 1975.

As áreas que circundam o rio Morno, desde os últimos 40 anos, como visto no mapeamento acima, sofrem com o acelerado processo de ocupação. Assim como característica



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

do processo de urbanização da bacia do Beberibe, os bairros cortados pelo rio Morno foram ocupados, sobretudo, por indivíduos de baixa renda, dos quais vários buscaram assentar-se na calha do rio e/ou nas vertentes ao redor do curso d'água.

Hoje, é possível observar durante o curso inferior do rio Morno, a existência de inúmeras edificações precárias (Figura 5) que agredem de forma direta e/ou indireta o rio, seja por via do despejo de resíduos que levam à poluição das suas águas ou pelos sedimentos que assoreiam o curso fluvial.



Figura 5 - Edificações construídas na calha do rio Morno no bairro de Linha do Tiro, Recife.
Fonte: Google Earth.

A ocupação das áreas consideradas de risco é fruto, a priori, da exclusão socioespacial dos indivíduos de baixa renda, que sem o devido amparo do Estado, o qual, constitucionalmente tem o dever de garantir a moradia aos cidadãos, habitam localidades negadas por outros devido aos riscos estabelecidos pela natureza, como as margens de rios e as áreas de morros.

Diante disso, na análise de Amorim (2009), na área da sub-bacia do rio Morno são visíveis graves problemas urbanos, causados sobretudo pela pobreza. Tais problemas são, também, consequências da negligência do Estado para com os moradores dessas áreas, uma vez que essas localidades são pouco contempladas por serviços públicos básicos, como por exemplo a coleta regular de lixo, a qual é deficiente, e saneamento básico. Ainda segundo a autora, a gravidade da exclusão socioambiental produz condições de risco a sustentabilidade.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

3.3 Degradação do rio Morno

O processo de adensamento populacional durante o curso inferior do rio Morno, trouxe problemas para as suas águas. É possível notar, durante o trajeto do Morno inferior, trechos bastante assoreados (Fotografia 1), devido, sobretudo, a ausência da mata ciliar, que perdeu o seu espaço natural para as edificações. Cabe ressaltar que a mata de várzea protege o rio do assoreamento, e uma vez que a cobertura vegetal é retirada, a superfície passa a ser erodida mais facilmente, resultando no transporte de sedimentos para o curso d'água. Uma vez depositados no fundo do rio, esses sedimentos deixam as águas escuras, dificultando assim a penetração de luz solar, prejudicando as espécies que vivem no rio e a qualidade das águas.



Fotografia 1: Trecho bastante assoreado no bairro de Linha do Tiro, Zona Norte do Recife, 2018.

Segundo Amorim (2009) “os assentamentos humanos afetam diretamente a qualidade dos recursos hídricos quando se trata de regiões densamente urbanizadas”, sobretudo tratando de áreas ocupadas por indivíduos de baixa renda, as quais historicamente são negligenciadas pelos governantes. Hoje, uma das principais fontes de poluição do rio Morno é o lixo doméstico lançado nas águas do curso d'água. Devido à ausência de uma coleta eficiente nas áreas marginais do rio e nas encostas de seu entorno, os habitantes dessas localidades acabam despejando seus detritos no rio, resultando na alteração da qualidade das suas águas. Hoje, o rio Morno é como um canal de despejo do lixo para algumas comunidades que se encontram em seu curso, resultando no acúmulo de variados detritos em seu leito.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

De certa forma, os próprios indivíduos que lançam seus detritos no rio Morno possuem alguma noção que algum mal está fazendo ao rio. No entanto, levando em consideração a ausência da atuação de serviços de coleta seletiva em muitas localidades durante o curso do Morno, além da falta de instrução da população local, os cidadãos veem como solução para se desfazer de seu lixo, lançá-lo nas águas.

Ademais, é bastante comum observar ao longo do trajeto do Morno inferior, residências com canos de esgoto voltados ao curso d'água (Figura 6). Assim como observado durante diversos trechos do rio, o esgoto doméstico é uma das fontes mais graves que levam à degradação do rio. Segundo a Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH), no início do século atual a poluição no rio Morno, assim como em outros rios da Região Metropolitana do Recife, já era consequência da falta de tratamento do esgoto nos bairros que são cortados pelos rios.



Figura 6 – Despejo de efluente doméstico diretamente no rio Morno.

Fonte: Google Earth.

Com o despejo de efluentes doméstico não tratados nos rios, há um aumento de matéria orgânica na água, o que resulta na alteração do equilíbrio local, uma vez que ocorre o aumento de determinados microrganismos, enquanto outros encontram dificuldades para se desenvolver. Esse processo, conhecido como eutrofização, pode levar ao surgimento de microalgas e ao sufocamento de espécies aquáticas. É válido salientar que o contato com as águas contaminadas pelo esgoto doméstico pode provocar doenças como cólera, disenteria, meningite, amebíase e hepatites A e B.

É necessário, portanto, que o Poder Público passe a agir de forma eficiente nessas áreas, disponibilizando serviços básicos de saneamento e, constantemente, buscando instruir a população sobre as formas corretas de desfazer-se dos seus efluentes domésticos, evitando



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

assim o agravamento no estado das águas do rio Morno. E é justamente no viés da preservação hídrica que Botelho (2004, p.197) pontua que a questão do saneamento básico, que engloba o tratamento hídrico, coleta e esgoto, manutenção da drenagem e limpeza, assume papel importantes nas áreas urbanas, seja na manutenção dos recursos naturais e do sistema físico-biótico ou mantendo a qualidade de vida da população.

4. Considerações finais

O presente artigo trouxe dados referentes ao rio Morno, curso d'água de cerca de 12 quilômetros de extensão, que corta diversos bairros da Zona Norte do Recife, os quais são densamente povoados. No entanto, tal recurso fluvial, hoje, encontra-se bastante degradado, devido, sobretudo, ao processo de urbanização dos bairros que o margeiam.

Diante do exposto, torna-se evidente o quanto é necessário uma maior intervenção na sub-bacia do rio Morno, sobretudo na sua porção inferior, processo esse que não deve remeter apenas a limpezas isoladas em alguns trechos, mas a toda uma ação que engloba a comunidade local, instruindo os indivíduos a preservar o rio, apontado os malefícios que são frutos do atual estado do curso d'água. Essa participação, pode ser promovida por meio da Educação Ambiental, que deve sair dos limites da escola e compreender os cidadãos que vivem nas proximidades do rio.

Ademais, o texto evidenciou os graves problemas urbanos enfrentados por grande parte dos indivíduos que vivem nas redondezas do rio Morno, os quais, de forma direta, contribuem para a degradação do curso fluvial. Nesse viés, é importante que o Poder Público, no que tange ao processo de minimização dos impactos sobre um rio, não ignore o fato de que nas suas margens, assim como em diversos trechos do curso inferior do rio Morno, há a presença de cidadãos que encontraram ali o lugar para assentarem-se. É importante salientar que independente dos fatores que levaram os indivíduos a construir suas residências nessas áreas, não deve haver negligência do Estado, o qual tem o dever de contemplar todos com os serviços públicos básicos, como a coleta regular de lixo e o tratamento de esgoto.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Referências

AGÊNCIA CONDEPE/FIDEN. **Metrópole estratégica**. Recife, 2003.

ALHEIROS, M. M. **Risco de escorregamentos na Região Metropolitana do Recife**. Tese (Doutorado) – Geologia Sedimentar, UFBA, Salvador – BA, 129pp, 1998.

AMORIM, Fernanda Cristina Vieira Buarque de. **As vozes dos que vivem à “margem” dos rios urbanos**: uma análise do contexto socioambiental da ocupação urbana, através dos discursos da população / Fernanda Cristina Vieira Buarque de Amorim - Recife: O Autor, 2009. 172 folhas: il., fig., gráf., quadros, tab.

BOTELHO, R. G. M. et al. Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE. **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

CAMPOS, H. L. **O rio Beberibe e sua importância para o abastecimento de água da Região Metropolitana do Recife – RMR**: uma perspectiva histórica. Revista Clio -Revista de Pesquisa Histórica, n. 26.1, 2008.

CAMPOS, Hernani Loebler. **Processo histórico de gestão na bacia hidrográfica do rio Beberibe (PE)**: uma retrospectiva, 2003, 234 f. Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SANTOS, M.. **A redescoberta da Natureza**. In Estudos Avançados, 6(14), 1992, p. 1-15.