

O COMPERJ E A BAÍA DE GUANABARA, DEBATES E APONTAMENTOS: IMPACTOS AMBIENTAIS NO ECOSISTEMA DE MANGUEZAL, UMA PROPOSTA PARA O ENSINO

Henrique Carvalho da Silva Bezerra
Licenciando em Geografia, Faculdade de Educação da Baixada Fluminense/UERJ;
henrique342@hotmail.com

Thais Gulias Oliveira
Licenciando em Geografia, Faculdade de Educação da Baixada Fluminense/UERJ;
tha.gulias@hotmail.com

Simone Fadel
Profa Dra do DEGEO, Faculdade de Educação da Baixada Fluminense/UERJ
simonefadel@hotmail.com

Andréa Paula de Souza
Profa Dra do DEGEO, Faculdade de Educação da Baixada Fluminense/UERJ
andrea.souza@uerj.br

Resumo: Os diversos estudos e literaturas publicados sobre a Baía de Guanabara revelam não apenas sua riqueza ambiental, como também sua íntima importância aos municípios que a tangenciam, e a população que dela sobrevive. Este ambiente ganha ainda mais importância por ser um eixo de ligação no Estado do Rio de Janeiro, contribuindo para o dinamismo, para o crescimento populacional e industrial no Estado. O presente artigo, então, busca fazer uma análise da Baía de Guanabara, de suas modificações ao longo dos anos e mostrar como a transição do modelo agrário exportador para urbano industrial, analisado ainda sobre a égide da reestruturação produtiva, causa uma série de impactos à mesma e a seus aspectos associados, em especial, aos impactos que o empreendimento do COMPERJ representa ao ecossistema de Manguezal da Baía de Guanabara. E conseqüentemente faz-se a proposta de trabalhar tais conteúdos em sala de aula, entendendo que somente uma análise crítica e questionadora destes debates e apontamentos poderá gerar um ganho de consciência por parte dos alunos, onde os mesmos, desde cedo, passam a pensar criticamente o espaço em que vivem bem como as intencionalidades que nele ocorrem.

Palavras Chave: Manguezal, Impacto Ambiental, Educação

THE COMPERJ AND GUANABARA BAY, DEBATES AND NOTES: ENVIRONMENTAL IMPACTS ON THE MANGROVE ECOSYSTEM, A PROPOSAL FOR TEACHING

Abstract: Not only does several studies and literatures published about Guanabara Bay reveal its environmental wealth, but also its intimate importance to the municipalities that tangent it, and the population that is surviving to it. This environment gets more important for being an axis in the state of Rio de Janeiro, contributing for the dynamism and for both population and industrial growth in the state. This article, then, seeks to analyze the Guanabara Bay and its modifications through the years, and to show how the transition from agrarian exporter model for industrial urban, still analyzing under the aegis of the productive restructuring, cause a series of impacts on it and its associated aspects, in special, the impacts that COMPERJ represents to the mangrove ecosystem of Guanabara Bay. And consequently it proposes to work such content in the classroom, understanding that only a critical and questioning analysis of these discussions and notes may generate a gain of conscience on the part of students, where they, early on, begin to think critically the space in which they live and the intentions that occur in it.

Key words: Mangrove; Environmental Impact; Education

1 Introdução

A Baía de Guanabara projeta-se como um ecossistema de grande importância, não apenas aos municípios que a tangenciam, como também para os que estão dentro de sua Bacia Hidrográfica. Esta mesma importância se manifesta por ser um eixo de ligação entre importantes regiões do estado, conferindo dinamismo, pelo crescimento populacional, e pelo crescimento da indústria, mas principalmente por sua riqueza ambiental, e de seus ecossistemas associados, que propiciam uma série de benefícios para a baía e a população dependente da mesma.

Entretanto, o crescimento das indústrias ao redor da Baía de Guanabara, associadas à transição do modelo agrário-exportador para urbano-industrial, não se deram de maneira harmoniosa, impondo a este espaço uma série de impactos percebidos até os dias atuais.

Neste sentido, e sob a égide da reestruturação produtiva pela qual o Estado do Rio de Janeiro vem passando, o COMPERJ (Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro) projeta-se como um empreendimento relacionado a esta dinâmica, e que, sendo executado, pode causar uma série de impactos e danos irreversíveis a Baía.

Dentre estes, podemos citar os impactos adversos aos ecossistemas associados, onde se prevê o desmatamento de espécies vegetais, a alteração dos fluxos hídricos pela pavimentação para a instalação do COMPERJ, que por sua vez poderá gerar o desequilíbrio entre os fluxos de água doce e salgada, principalmente no Manguezal, ecossistema afetado, representando grandes prejuízos a este frágil ambiente.

Sendo assim, entendendo a importância ambiental que representa a Baía de Guanabara, e o Manguezal, propomos o trabalho destes conteúdos e dinâmicas em sala de aula, a partir de questionamentos desde o que são os

manguezais, assim como sua descrição e percepções, e posteriormente sua existência. Levando ao aluno a importância da compreensão do espaço social e o local em que a escola está inserida. Para tal, deve-se introduzir temas como Ecossistema, Vegetação, Solo, Água, Degradação Ambiental, Economia Pesqueira local, sendo trabalhados de forma interdisciplinar os conteúdos obrigatórios do currículo escolar da disciplina de Geografia, mas também a Educação Ambiental.

Desta forma, visando não apenas a abordagem meramente conteudista e conservadora dos mesmos, mas sim, um momento de análise crítica e questionadora, onde o aluno se sentindo pertencente a este espaço poderá construir atitudes, valores, e conhecimentos voltados para a proteção deste ambiente.

2 Debate e Apontamento: O COMPERJ na Conjuntura Econômica

Faustino & Furtado (2013) problematizam o empreendimento do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) juntamente ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do Governo Federal, sendo identificado como um dos principais empreendimentos da história da Petrobrás e uma das maiores realizações em andamento no país. Entretanto, ao se realizar um olhar geográfico mais atento, percebe-se que estes grandes projetos empreendidos no país e, em especial no Estado do Rio de Janeiro, situam-se uma série de lógicas e processos ligados ao modelo econômico neoliberal vigente, inseridos ainda na economia globalizada.

Amador (2013) faz interessante perspectiva histórica que nos auxilia na compreensão destas dinâmicas e processos associados. O autor aponta que após a Segunda Guerra Mundial, se percebe o desenvolvimento de um amplo processo de mundialização das relações, processos e estruturas de dominação e apropriação, o que configura a atual globalização econômica como sendo um terceiro estágio da história da acumulação capitalista.

Como características desta atual fase da globalização, pode-se elencar, por exemplo, a internacionalização da produção, a mudança da divisão

internacional do trabalho, e a competição ambiental, que acelera estes processos. Incluso neste processo estão ainda as mudanças na natureza do Estado, no qual, se antes o mesmo era concebido como protetor das economias nacionais, garantindo adequados níveis de emprego e bem-estar, hoje a prioridade se dá no sentido da adaptação das economias nacionais às exigências da economia mundial (COX, 1990 *apud* AMADOR, 2013). Posto este cenário percebe-se que nesta ótica, o capital para se reproduzir não mede esforços para se instalar em cidades, nações, modos de vida, e produções culturais, gerando uma série de desenraizamentos (AMADOR, 2013).

Neste contexto, e atrelado à economia globalizadora, desponta-se o neoliberalismo, gestado durante a Guerra Fria (AMADOR, 2013). No Brasil, com o governo Collor, observa-se a intensificação das ações deste modelo, com a forma nítida da influência deste modelo econômico, com as ações do FMI. É importante mencionar também que a reboque, o modelo neoliberal traz consigo as privatizações, desnacionalização, e abertura do mercado para importações.

Outro apontamento importante para o entendimento do COMPERJ se refere também à transição das décadas de 1980 e 1990, onde em novembro de 1989, se realiza o Consenso de Washington. Amador (2013, p. 200) sujeita que o objetivo era a realização de uma avaliação das reformas empreendidas nos países da região, entretanto, sua real intenção era a da ratificação da importância das reformas de caráter neoliberal empreendidas na América do Sul. Essas medidas eram propostas pelo governo Estadunidense como pré-requisito para o fornecimento de ajuda econômica, sendo aplicadas através de órgãos gestores como FMI, BIRD e Banco Mundial.

Assimilado este ideário pelas camadas dominantes, o que se propaga é o discurso das reformas propostas pelo consenso em nome do mercado, passando a reproduzir a ideia de que os problemas sociais, até então presentes, eram frutos de equivocadas políticas nacionalistas empreendidas de forma autoritária por Governos Militares, além disso, o grande equívoco de que o próprio livre mercado traria por consequência a melhor distribuição de renda,

e serviços básicos como saúde, segurança, e saneamento, fatos estes nunca observados (AMADOR, 2013 p. 203).

O mesmo atento olhar geográfico evidencia que a justificativa do estado mínimo esconde os reais interesses do capital de angariar para si importante fatia do mercado dominado pelo estado, no qual a manifestação da privatização se projeta como vantajosa para os interesses do capital.

Evidencia-se também que o modelo Neoliberal, em suas práticas, não promove a resolução dos problemas da América Latina, pelo contrário, a estabilidade econômica tem sido alcançada com a recessão, precarização das relações trabalhistas, fome e miséria (AMADOR, 2013 p. 202). Logo, torna-se claro que a opção Neoliberal, ao atender aos interesses de grupos sociais dominantes, atenta contra a democracia, não sendo preocupação do mesmo modelo questões sociais que envolvem saúde, educação, distribuição de renda e habitação, não mencionando ainda a violação do meio ambiente, sua exploração predatória, e a violação de direitos individuais para esta exploração, abordados neste artigo.

No Brasil, as ações do modelo Neoliberal seguem as tendências que apontamos anteriormente. Autores como Piquet (2000) e Limonad (2001; 2004), ao tratarem sobre a nova relação capital interior e o novo perfil da indústria, respectivamente, apontam para o fenômeno da reestruturação produtiva que o Estado do Rio de Janeiro vem passando a partir da década de 1990, no qual se percebe a reestruturação do parque industrial fluminense, transitando de um perfil industrial do fordismo, mais concentrador, para o da acumulação flexível, onde este novo perfil industrial prima pela estratégia e logística.

Pode-se notar que algumas localidades do Estado do Rio de Janeiro, que antes não contavam com atividades deste porte, passam a receber projetos industriais, desconcentrando a região metropolitana do Rio de Janeiro, e dinamizando a economia do estado com a emergência de novas centralidades, conforme aponta Oliveira (2006).

Incluso neste mesmo cenário, Faustino & Furtado (2013) apontam para os debates políticos e argumentação de diversos autores sobre a reprimarização da economia do Brasil e dos países da América Latina, com a radicalização do continente em sua posição geopolítica histórica de exportador de recursos primários. Assim sendo, o Brasil aprofunda sua dependência como exportador de matérias primas, e investe na intensificação da exploração dos recursos naturais, estes necessários a geração de commodities para exportação. Nesse sentido, produtos como o petróleo e gás representam importantes pautas comercializadas no mercado internacional.

O Rio de Janeiro, seguindo esta tendência nacional, vem ampliando sua inserção no mercado internacional de commodities, instalando obras de grande porte com as infraestruturas necessárias para a execução destas atividades. Gusmão (2012 *apud* FAUSTINO & FURTADO, 2013) comenta que estes investimentos empreendidos no estado vêm resultando na reorganização do espaço metropolitano onde as grandes corporações se apresentam como agentes mais determinantes em matéria de (re)ordenamento do território, reforçando a ideia da reestruturação produtiva, com o novo perfil da indústria, gerando a explosão de novas centralidades, comentado anteriormente.

Este novo ordenamento do território com os processos e empreendimentos associados, e a nova vocação da metrópole no contexto dos grandes eventos, pode-se citar o Pan Americano de 2007, a Copa do Mundo de futebol em 2014, e as Olimpíadas e Paraolimpíadas de 2016, o discurso reproduzido como justificativa para a violação dos direitos pessoais e a pressão sobre os ambientes se pauta no embelezamento como marketing urbano para produzir a imagem de uma cidade moderna e competitiva, e atrair investimentos.

O COMPERJ é um projeto que se insere nesta conjuntura internacional e nacional de uma economia globalizada, com atuação intensa do neoliberalismo (AMADOR, 2013), que por sua vez abarca os processos de reestruturação produtiva e reprimarização da economia. Esta última pode ser analisada enquanto consequência da reestruturação produtiva, que somadas

ao novo perfil da indústria, seletivo espacialmente, deixa de investir em uma série de dimensões básicas a vida humana, legitimando a exploração e degradação ambiental, a violação de direitos individuais e coletivos do lugar onde se instalam o desenraizamento cultural, e uma série de outros impactos.

Por fim, esta mesma conjuntura exposta explica o porquê da região da Baía de Guanabara ter sido tão impactada por uma série de projetos e empreendimentos, com o discurso de cidades competitivas que visam atrair investimentos. Nesta perspectiva, analisa-se também o favorecimento e aliança por parte do Estado a estes grandes grupos que geram os referidos impactos, devendo o primeiro garantir a integridade dos ambientes e qualidade de vida da população, se alia e busca atender os interesses do capital em nome de um progresso que não privilegia esmagadora parcela da população, tampouco a população onde estes empreendimentos se instalam.

3 O COMPERJ e os Conflitos Socioambientais

A critério de caracterização do projeto que o COMPERJ representa (PETROBRAS, 2012 *apud* FAUSTINO & FURTADO, 2013) pode-se dizer:

“O COMPERJ está localizado no município de Itaboraí, no Leste Fluminense, ocupando uma área de 45 km², e terá como objetivo estratégico expandir a capacidade de refino da Petrobras para atender ao crescimento da demanda de derivados no Brasil, como óleo diesel, nafta petroquímica, querosene de aviação, coque e GLP (gás de cozinha). A previsão de entrada em operação da primeira refinaria é agosto de 2016, com capacidade para refino de 165 mil barris de petróleo por dia.”

O COMPERJ é um dos projetos da Petrobras realizado em parceria com o governo federal no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). As problemáticas deste projeto aparecem já em sua licença prévia, onde o Inea¹ aprova o licenciamento do COMPERJ sem os laudos de degradação, impactos e alternativas locais do (propostos pelo) IBAMA²,

¹ O Instituto Estadual do Ambiente - INEA, é um órgão do Governo do Estado do Rio de Janeiro, vinculado à Secretaria Estadual do Meio Ambiente, criado em 2008, e que sucedeu a FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente), a SERLA (Superintendência Estadual de Rios e Lagoas) e o IEF (Instituto Estadual de Florestas). Em 12 de janeiro de 2009, os três órgãos foram oficialmente extintos e o INEA assumiu definitivamente suas atribuições.

² O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão federal criado pela Lei nº 7.735 de 22 de fevereiro de 1989 é uma autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). Seus objetivos são a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental, além de assegurar o desenvolvimento

sendo Campos dos Goytacazes a cidade com menos danos ambientais. Levantando, assim, indagações sobre a relação entre o órgão e empreendedores. Tais denúncias de irregularidade os levaram ao Ministério Público. Ademais o aval de liberação foi realizado de maneira fragmentada em sua licitação, não revelando o verdadeiro impacto que todo o complexo irá causar em seu pleno funcionamento.

Faustino & Furtado (2013) mostram que houve intencionalidade na escolha de Itaboraí para a implantação do COMPERJ, e enaltecem que havia cidades como Campos e Itaguaí como duas opções de alternativa locais, e que estas seriam mais indicadas do que Itaboraí, porém, o fator político e econômico, contaram mais que o ambiental.

Extrapolando o município escolhido, o complexo do COMPERJ abarca diversos municípios não somente próximos a Itaboraí, mas também associados à Baía de Guanabara, e alguns se localizam no Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense. Dentro deste mosaico se encontram Parques, Reservas, APAS, Estações Ecológicas, Mangues em preservação, Bacias Hidrográficas, como a do Rio Guaxindiba, sendo o local de melhor qualidade de água da Baía de Guanabara. A implantação deste complexo coloca em risco a fauna e flora da região através da poluição atmosférica e da degradação dos solos. Tem-se ainda a mudança de toda dinâmica da vida marinha através de dejetos, poluentes, assoreamento e barragens, são estes mais alguns dos impactos previstos das atividades oriundas do funcionamento do COMPERJ.

A escolha locacional do COMPERJ se mostra como a pior em relação dos danos socioambientais. Porém, a melhor no que tange ao não conflito de interesses, visto que foi escolhida uma localidade mais carente, no sentido de evitar tais conflitos, no qual o uso do solo é voltado à agropecuária, a atividades industriais de baixa renda e pesca artesanal. É lúcido que não houve um estudo socioambiental da área para revogação deste projeto.

Estes fatos tornam-se mais claros ainda quando nos deparamos com a realidade socioeconômica da região. A cidade de Itaboraí não foi planejada

econômico, com o uso sustentável dos recursos naturais.

para a implantação deste complexo, pois há falta de infraestrutura urbana, de saúde e educação, em especial há necessidade de postos de saúde, pois a população se deparará com problemas respiratórios, de pele e doenças causadas pela poluição atmosférica e da água. Também se prevê grande impacto relacionando ao elevado contingente populacional em busca de emprego, pois depois da absorção desta mão de obra pela região ao fim da obra, poderá ocorrer o aumento da violência e da exploração sexual, e mencionando ainda o caso dos pescadores artesanais que terão suas atividades prejudicadas com as atividades na Baía de Guanabara.

O grupo de pescadores juntamente com a população que foi deslocada e realojada com a ideia de uso do Rio Guaxindiba, se articulam para não implantação do complexo na região. É uma grande luta com muitas derrotas e poucas vitórias, porém, nunca cessada, pois é transparente que o COMPERJ trará elevada pobreza, e ausência quase absoluta de políticas urbanas, além da enorme degradação ambiental, prejudicando a fonte de renda desta população.

Mesmo com todos estes problemas, a Petrobras afirma trazer melhorias tanto ambientais como sociais para região, onde menciona em seu discurso: “Uma política de mitigação maior do que o impacto”. É claro que apesar de todo o aparato feito para preservação ao meio ambiente, como discursos de apoio aos pescadores artesanais, é notório e percebido que a Petrobras até o presente momento não concretizou propostas prometidas como medidas mitigatórias. Ressalta-se que:

“É preciso convir que a escolha da área, para um projeto de tamanha envergadura, a partir de parâmetros políticos institucionais injustos e racistas, do ponto de vista ambiental, e baseado em facilidades econômicas não pode ser considerado como diretriz ética do Estado”. (FAUSTINO & FURTADO, 2013).

Tal corrobora a afirmativa que a implantação do COMPERJ gira em torno de interesses econômicos, e não socioambientais, por isso são necessárias às articulações locais e a conscientização ecológica para a minimização dos impactos desse complexo na região.

4 Uma Breve Caracterização dos Impactos Ambientais e o Sistema de Manguezal

A extensão litorânea do Estado do Rio de Janeiro é 850 km, sendo principal porta de entrada em parte da zona costeira e território fluminense a Baía de Guanabara, que corresponde significativamente aos 15,4%, em perímetro, do litoral fluminense. Além de tal significância em termos de extensão tem-se também a importância em milhões de habitantes que residem ao redor da Baía e se encontram distribuídos diversos municípios, e que fazem parte de sua região hidrográfica, os quais são: Belford Roxo, Cachoeira de Macacu, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Magé, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Petrópolis, Rio Bonito, Rio de Janeiro, São Gonçalo, São João de Meriti, Tanguá.

A Baía de Guanabara, embora contenha um grande número de rios que em média deságuam entorno de 200 mil litros de água a cada segundo, em suas áreas densamente urbanizadas, os rios são quase todos canalizados e em muitos trechos são cobertos, conduzindo águas de péssima qualidade (ROBERTO, 2009).

Os sedimentos flúvio-marinhos que compõem a Baía de Guanabara constituem uma interdigitação de depósitos fluviais e marinhos regressivos holocênicos. Litologicamente são compostos por sedimentos finos, síltico-argilosos ou argilo-sílticos, ricos em matéria orgânica. E geneticamente os sedimentos flúvio-marinhos correspondem a um ambiente de planície de maré e progradação de litoral, em regime estuarino, servindo como substrato para o desenvolvimento do sistema de manguezais (AMADOR, 2013).

Pode-se dizer que o sensível, produtivo e complexo ecossistema da baía constituído de restingas, praias ilhas, pontões, falésias, enseadas, estuários, lagunas, sistemas fluviais, brejos e manguezais foi produto de um lento esculpimento, desde os primeiros rasgos estruturais promovidos no Pré-Cambriano, até a atual tendência de elevação do nível do mar, consequência

das variações do clima, a região da Guanabara vem se ajustando a lentas modificações paleo-ambientais sofridas pelo planeta.

Tendo como objeto de análise o ecossistema do Manguezal, Amador (2013) aponta este como sendo um ecossistema de importância única nas áreas em que se apresenta. Em termos biológicos e geomorfológicos, possui relação com o equilíbrio estuarino, não mencionando, ainda, que o mesmo funciona como um filtro, retendo material poluente e depurando a qualidade das águas.

Analisando-o sob o ponto de vista dos impactos oriundos das atividades do COMPERJ, é necessário entender este mesmo ambiente em sua totalidade, o que evidenciará que o Manguezal ainda que seja um rico ambiente, é igualmente frágil, e depende de uma série de fatores para sua manutenção.

Este sistema tão sensível e importante tem papel no controle da erosão costeira provocado pelas ondas e cheias dos rios, evitando o assoreamento de rios e baías, sendo fundamental para a riqueza das águas litorâneas, transformando e produzindo matéria orgânica que servirá de alimento para os ecossistemas marinhos. Serve também de abrigo para inúmeras espécies de animais, com papel de um verdadeiro berçário, já que é rico em alimentos.

Entretanto, com as atividades do COMPERJ, no texto Contexto das Violações de Direitos, presente na obra intitulada "Indústria do Petróleo e Conflitos Ambientais na Baía de Guanabara: O Caso do COMPERJ" evidencia a não preocupação com este ambiente, e a série de impactos que sua degradação poderá causar em cadeia.

Tal pode ser evidenciado, por exemplo, com o fato de que a área em que o COMPERJ será instalado, no município de Itaboraí, exercerá impactos diretos sobre os Rios Guapiaçu, Guapimirim, Caceribu, e Macacu, que abastecem duas áreas de conservação (FAUSTINO & FURTADO, 2013). As autoras apontam que do total de "bosques" de mangue no entorno da Baía de Guanabara, 70 Km², encontram-se protegidos pela APA de Guapimirim e pela ESEC Guanabara, evidenciando que os impactos do COMPERJ não atingem somente os recursos hídricos, mas este ecossistema como um todo.

As mesmas autoras apontam neste cenário, que os Manguezais são ecossistemas que dependem do equilíbrio entre a água doce dos rios, e a água salgada do mar, no qual qualquer modificação no aporte de água poderá aumentar a salinidade, inviabilizando a permanência destes “bosques” de mangue.

Neste sentido, aponta-se também o desequilíbrio hidrogeológico que o mangue sofrerá pela pavimentação necessária a instalação deste complexo petroquímico. Faustino & Furtado (2013) apontam que em épocas de chuva, a água recai diretamente na área pavimentada, indo escoando ao mangue sem ocorrer à infiltração no solo. Sendo assim, o volume de água em épocas de cheia será maior, e em épocas de seca será menor, pois não havendo a infiltração da água no solo, os rios não conseguem manter sua vazão normal, compensando o fluxo hídrico em épocas de seca, sente sentido a impermeabilização pela pavimentação, neste sentido, compromete este equilíbrio.

A Petrobras, no entanto, como medida compensatória da redução do efeito oriundo da pavimentação, objetiva compensar este impacto através do plantio de árvores nas margens dos rios, em um total de 4500 hectares a serem recuperados. No entanto, embora a própria Petrobras e o Inea afirmem que as condicionantes estão sendo cumpridas, as leituras sobre esta temática apontam que o cumprimento de tal medida ainda é muito “tímido”, o que novamente coloca em debate o real entendimento deste ecossistema por parte das equipes que pretendem implantar este complexo.

O COMPERJ está sendo instalado em uma área onde as bacias hidrográficas ainda se encontram com relativa qualidade de águas, principalmente quando comparado às outras bacias que compõem a Baía de Guanabara. Este fato, porém, contraria a medida do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara, à proporção que o mesmo aconselha a preservação destas águas, impedindo a presença de indústrias poluidoras, e garante a qualidade das águas dos mananciais da área leste da bacia.

Devendo ser os mananciais preservados para consumo humano, e não causando o rompimento do equilíbrio dos manguezais.

Para uma compreensão abrangente dos impactos do COMPERJ, há a necessidade de não se ater somente ao campo ambiental, mas também político desta questão. As próprias autoras evidenciam que existe um consenso entre os órgãos ambientais entrevistados, ICMBio e IBAMA, de que a escolha do local de implantação das atividades do Complexo Petroquímico foi política e econômica.

Político, pois dentre as opções de locais de implantação do Complexo, Campos dos Goytacazes seria uma opção muito mais ambientalmente adequada, de acordo com a análise dos técnicos dos órgãos citados no parágrafo anterior, porém, são usineiros de cana que ocupam a região que seria afetada pelo COMPERJ, e não grupos sociais já afetados por atividades industriais e do petróleo na Baía de Guanabara. Evidenciando, assim, ainda que de maneira implícita, a escolha política de não causar uma indisposição com estes fazendeiros em Campos, isto é, deixa claro em paralelo uma escolha permeada por injustiças ambientais à medida que a escolha parte de uma disputa entre grupos sociais diferentes, e em situações de poder diferenciados.

Econômico, porque como também evidenciado por Faustino & Furtado (2013), a escolha do local de implantação teve como fator determinante o interesse econômico logístico, onde a região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro teria facilidades de transporte capazes de aumentar o lucro e diminuir os gastos da Petrobras, comprovando a questão da escolha ser de lucro e não social.

Posto este cenário reitera-se o grande prejuízo que este empreendimento poderá causar ao ecossistema dos Manguezais, não somente em sua integridade, mas principalmente entendendo os impactos secundários relacionados a este ambiente, quer seja pela questão da qualidade da água que proporciona, pela biodiversidade relacionada, e também pela questão

social, pois muitas famílias dependem deste ambiente para sua sobrevivência econômica.

5 Apontamentos Sobre Ensino e Meio Ambiente

O direito a educação se faz necessário para formação de cada indivíduo. Sua importância vai além da sala de aula. É por meio dela que nos preparamos para vida. A educação é o primeiro passo para a libertação das amarras sociais. É por meio dela que garantimos o desenvolvimento social, econômico e cultural. É um direito básico de todo cidadão perante a constituição. Por meio do conhecimento que podemos lutar por nossos direitos a saúde, bem-estar e ao meio ambiente sadio.

Na educação atual, deve-se buscar uma ciência contextualizada capaz de contribuir para uma aprendizagem crítica que garanta a formação de cidadãos conscientes, e comprometidos com a construção de uma sociedade diferente da vivenciada hoje.

Pensar um bom ensino é refletir sobre uma boa qualidade de vida, pois através das práticas escolares, criam-se atitudes democráticas e de respeito ao meio ambiente, permitindo a construção de indivíduos conscientes da sua cidadania, da sua inserção no tempo e no espaço e de sua capacidade de lutar por uma sociedade mais justa. Nota-se que mudanças de valores e percepções sobre as questões ambientais, pautada na contraposição a uma visão de mundo utilitarista que separa o homem da natureza, é uma questão urgente em sua reflexão, buscando uma visão mais integradora dos aspectos da natureza e da sociedade, conforme enfatizam Bortolozzi & Perez Filho (2000):

“Dessa forma, a ênfase em analisar as atividades da chamada Educação Ambiental, no âmbito da educação formal, dá-se, sobretudo, pela necessidade de compreender como os problemas ambientais do espaço urbano/rural estão sendo trabalhados nas escolas, procurando revelar se as atividades desenvolvidas estão permitindo a realização de práticas integradoras do ensino, necessárias ao desenvolvimento de um mundo mais habitável, uma vez que para tanto torna-se urgente a ação de cidadãos conscientes”

Uma maneira de realizar isso é se aproximar da realidade do aluno, partindo da ideia difundida pelos temas transversais nos Parâmetros

Curriculares Nacionais, como a Educação Ambiental. De fato, na educação formal a variável ambiental pode permear todas as disciplinas, funcionando como um tema integrador dando instrumentos para que o aluno se torne um cidadão reflexivo, participativo e transformador do seu ambiente, ao participar dos problemas de sua comunidade (CUNHA et al., 2000).

Ressalta-se que a questão ambiental não permeia somente o aluno, mas visando melhorar o ensino e cumprir às diretrizes pedagógicas torna-se fundamental que o professor tenha não somente boa formação e motivação, mas também esteja atualizado e conciso de seu papel social, político e cultural, assim como deve conhecer o local em que a escola está inserida, identificar e valorizar o seu contexto, e também das inter-relações entre o meio ambiente (FREITAS et al., 2012).

No contexto da Geografia, de forma geral, pode-se dizer que os professores não priorizam o ensino ambiental em suas práticas por diversos fatores como: a inabilidade do docente para didatizar a geografia acadêmica, resultando na unanimidade do uso do livro didático, que não abrange todo conhecimento geográfico científico; a desinformação e o descaso quanto aos PCN's, enquanto norteadores da prática educativa, e a desmotivação causada pelo baixo índice participativo dos alunos (ULHÔA, 2005). E há uma relação contraditória do docente com os conteúdos ambientais, considerando que este reconhece a importância dos conteúdos, mas não se percebe agente dos processos atuantes.

Todavia, exalta-se o papel da disciplina e do professor de Geografia, pois conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a transversalidade da questão ambiental na geografia curricular é de uma evidência notável, pois não há como se praticar a Geografia sem considerar boa parte dos temas levantados na questão ambiental (SANCHES, 2005).

Em suma, corroborando para as questões ambientais Layrargues (1999) e Farias & Andrade (2010), afirmam a estratégia metodológica da abordagem dos problemas locais como atividade-fim, que busca a resolução pontual do problema abordado. E ao promover a conscientização crítica nos educandos,

as verdadeiras causas da degradação ambiental surgem às percepções de professores e alunos e conseqüentemente buscam-se soluções definitivas e coletivas para os problemas diagnosticados. Os autores ainda afirmam que a conscientização deve ocorrer de uma concepção sistêmica, no qual o problema ambiental deve ser compreendido dentro de uma cadeia de causas e efeitos, e que as soluções nascem a partir de ações e decisões coletivas.

6 Propondo a Temática em Sala de Aula

O Crescimento populacional desordenado das cidades litorâneas, assim como a falta de políticas públicas em educação ambiental e a exploração dos manguezais, fazem que estes sejam um dos sistemas mais ameaçados nas últimas décadas. Desta forma, cabe ressaltar que a Educação Ambiental pode proporcionar aos indivíduos a compreensão da natureza, isto é, levá-los a perceber as interações entre os aspectos físicos, socioculturais, políticos e econômicos que compõem a relação homem e meio (CANDIANI, 2004; NOLÊTO et al., 2014).

A abordagem do meio ambiente é um importante recurso didático para diversas disciplinas curriculares, assim como para vários níveis de escolaridade; sendo assim o professor deve promover a investigação, a experimentação e a discussão ao invés de apenas se preocupar em repassar conteúdos (SILVA et al., 2010; FREITAS et al., 2012). Desta forma, tendo como objetivo debater e criar concepções sobre o Manguezal propõe-se o tema para a escola na seguinte perspectiva:

-Tendo em vista a necessidade de formação de cidadãos críticos, abordaremos um ecossistema de preservação permanente, o Manguezal. O Manguezal, ecossistema bem representado ao longo do litoral brasileiro, é protegido em diversos dispositivos constitucionais (Constituição Federal e Constituições Estaduais) e infraconstitucionais (leis, decretos, resoluções, convenções). A observação desses instrumentos legais impõe uma série de ordenações do uso e/ou de ações em áreas de manguezal (SCHAEFFER-NOVELLI, 1994).

-Então, é necessária a abordagem e conscientização sobre esse ecossistema tão presente no Brasil, e na vida de muitas pessoas. Assim partimos de indagações como: O que são os manguezais? Onde ficam? Quem já viu? Pedir aos alunos que descrevam como é esse ambiente. Após a exposição das concepções, questionar: será que esse ecossistema tem alguma razão de existir? Por quê? Por há tanta gente dependente dele? E o porquê de tanta gente quer impacta-lo? Por quais intencionalidades subentendidas?

-Levantado o fator curiosidade e participação, podemos enriquecer o tema com ecossistema, vegetação, solo, água, degradação ambiental, economia pesqueira local, com a interdisciplinaridade entre conteúdos obrigatórios do currículo escolar da matéria de Geografia e Educação Ambiental, não só para a conscientização de problemáticas ambientais cotidianas, locais e globais, além de correlacionar os conteúdos da sala de aula com as mesmas.

Como apontado acima podemos chamar atenção para dois tópicos de extrema importância:

-Importância dos Manguezais do meio ao homem: É no mangue que muitas espécies marinhas encontram as condições ideais para reprodução, berçário, criadouro e abrigo para várias espécies de fauna aquática e terrestre, de valor ecológico (Constitui importante banco genético para a recuperação de áreas degradadas) e econômico (a pesca e o sustento de povoados pesqueiros). A manutenção é vital para a subsistência das comunidades pesqueiras que vivem em seu entorno. Os mangues produzem mais de 95% do alimento que o homem captura do mar.

-A vegetação de mangue impede a erosão e ao mesmo tempo estabiliza a linha de costa. As raízes do mangue funcionam como filtros na retenção dos sedimentos e filtragem da água, por isso do cheiro tão característico.

Impacto Ambiental x Sustentabilidade: Os principais fatores que causam alterações nas propriedades físicas, químicas e biológicas do manguezal, são: são aterro e desmatamento, queimadas, deposição de lixo, lançamento de esgoto, lançamentos de efluentes industriais, dragagens, construções de marinas e a pesca predatória. Em contrapartida tudo isso poderia ser

combatido com desenvolvimento de atividades turísticas, recreativas, educacionais e pesquisa científica. Além da retirada de subsistência dos mangues (contando com o conhecimento dos pescadores e moradores do entorno).

Propostas de atividades:

- Realização do dia da conscientização ambiental, onde de forma interdisciplinar, cada professor se responsabilizaria por uma turma e com ela desenvolveria como contribuir. Poderão ser realizadas oficinas com trabalhadores que vivem do manguezal.

-Palestra com pescadores e pesquisadores.

-Projeção de documentários sobre o mangue, problematizando-os em seguida.

- Trabalho de campo com o corpo discente em associação com pesquisadores em ambientes de mangue (APAs), com coleta de material, apresentação da vida e a dinâmica deste meio para o homem. Espera-se que a escola promova o processo educativo e o desenvolvimento de atividades como aulas de campo são essenciais, pois o próprio professor é participante e aprendiz, trocando conhecimentos com os alunos e demais envolvidos na proposta, pois o processo educativo vai ocorrer a partir do conhecimento da realidade onde se vive e da atuação sobre esta.

- Trabalhar em sala de aula o conteúdo de forma conscientizada, dinâmica, expositiva e com apelo ao lúdico para formas de apresentação de aula, sempre relacionando com os conceitos de Educação Ambiental.

- Realização de atividade de aula com o recurso da internet, explorando o site da BV Jovem, <http://www.bvjovem.uerj.br/>. Na qual a mesma, ao abordar os conteúdos dos ecossistemas de Mata Atlântica e Manguezal, adapta os conteúdos acadêmicos para a linguagem lúdica, voltada ao público infanto-juvenil e jovem.

Assim aproximando o que seria um mangue na teoria do que realmente é, e pode ser vivido pelos alunos, de suas realidades ou das realidades mais próximas deles, fazendo com que os mesmos entendam que o manguezal não

é só aquele lugar onde tem caranguejo ou que tenha lama. É o "berçário da vida" e provedor de muitas famílias, e que por vezes é marginalizado. Dessa maneira fazendo com que o aluno queira ter esse cuidado e esse respeito pelo mangue, formando cidadãos politizados e conscientizados ambientalmente.

7 Considerações

A Baía de Guanabara possui relevância não somente pelo aspecto logístico e econômico, mas em especial por ser um sistema rico em diversidade natural, bem como de seus ecossistemas associados, em especial o Manguezal. Nesse sentido, observa-se que as atividades do COMPERJ se projetam como potenciais impactantes desse ecossistema citado, uma vez que o mesmo, por sua fragilidade, poderá ter suas dinâmicas alteradas com as mudanças necessárias a implantação do complexo petroquímico.

Logo, a análise crítica destes fatos nos conduz a entender que os mesmos não podem passar despercebidos em nosso cotidiano, em especial para a população afetada por essas atividades.

As propostas de atividades destes conteúdos se mostram de grande relevância, uma vez que desde cedo o entendimento das intencionalidades do espaço em que vivem e os cercam pode proporcionar aos estudantes as ferramentas necessárias para questionar a lógica vigente, bem como de proporcionar práticas e atitudes que visem à preservação e o cuidado a este mesmo ambiente.

8 Referências Bibliográficas

- AMADOR, E. S. Baía de Guanabara: Ocupação Histórica e Avaliação Ambiental. Rio de Janeiro: Interciência. 2013. 516p.
- BORTOLOZZI, A. & PEREZ FILHO, A. Diagnóstico da Educação Ambiental no Ensino de Geografia. Cadernos de Pesquisa, nº 109, p. 145-171, Março, 2000.
- BV JOVEM – Biblioteca Virtual de Meio Ambiente da Baixada Fluminense. Disponível em: <http://www.bvjovem.uerj.br/> . Acesso em: 26/11/2015.

- CANDIANI, G.; LAGE, M.; VITA, S.; SOUZA, W.; FILHO, W.. Educação ambiental: Percepção e práticas sobre meio ambiente de estudantes do ensino fundamental e médio. Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental. Rio Grande do Sul, v. 12, p. 75-88, Janeiro a Junho, 2004.
- CUNHA, A. Aulas no manguezal Chico Science, Espaço Ciência, Olinda – PE. IN: MANGROVE; Sustentabilidade de Estuários e Manguezais: desafios e Perspectivas. Recife: UFRPE, CD-ROM, 5p, 2000.
- FARIAS, K. L. & ANDRADE, R. C. B. Educação Ambiental: O Manguezal no Ensino Fundamental. Revista Eletrônica Mestrado em Educação. Ambiental, v. 25, Julho a Dezembro de 2010.
- FAUSTINO, C & FURTADO, F. Indústria do Petróleo e Conflitos Ambientais na Baía de Guanabara: O Caso do COMPERJ. Relatório da Missão de investigação e Incidência. Plataforma Dhesca – Relatoria do Direito Humano ao Meio Ambiente, 2013.
- FREITAS, D. L. R.; COSTA, A. C. P., MIRANDA, F. F.; MELO, A. A.; SILVA, J. T.; BARBOSA, J. S. O manguezal, o Professor e a Sala de Aula – Desenvolvimento de Oficina Sobre o Ecossistema Manguezal para Professores da Rede Municipal de Ensino de Macau-RN. In: VII CONNEPI, Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, Ciência Tecnologia e Inovação, Ações Sustentáveis para o Desenvolvimento Regional. Palmas, Tocantins, 19 a 21 de Outubro de 2012.
- LAYRARGUES. P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade fim da Educação Ambiental, In: Reigota, M. (org.) Verde Cotidiano – o Meio Ambiente em Discussão, DpeA, Rio de Janeiro, 1999.
- LIMONAD, E. Interiorização x Metropolização: Desenvolvimento do Interior e Involução Metropolitana – O caso do Rio de Janeiro. In: Anais do Seminário O Estado do Rio de Janeiro no início do século XXI. Rio de Janeiro, Novembro de 2001.
- LIMONAD, E. Rio de Janeiro: Uma nova relação Capital – Interior? In: Brasil no século XXI: Por uma nova regionalização? Agentes, Processos e Escalas. São Paulo, 2004.

- NOLÊTO, H.; LEITE, R. C. M.; GALLÃO, M. I. Educação Ambiental e Manguezais: a Percepção de Alunos de Uma Escola Pública de Ensino Médio em Aquiraz. In: V Enebio e II Erebio Regional, Revista SBEnBIO, número 7, Outubro de 2014.
- OLIVEIRA, F.J.G. Mudanças no Espaço Metropolitano: Novas Centralidades e Dinâmicas Espaciais na Metrópole Fluminense. In: Metrópole, Governo, Sociedade e Território. Rio de Janeiro, Cap. 5, 2006.
- PIQUET, R. O Parque Industrial Metropolitano do Rio de Janeiro ganha um novo perfil e emprega menos. In: Rio de Janeiro: Perfis de uma Metrópole em Mutação. Rio de Janeiro, 2000.
- QUIJANO, A. O Labirinto da América Latina: Existem outras saídas?. In: Globalização: Dimensões e Alternativas. Hegemonia e Contra-Hegemonia. (Vol 2). Coordenação: Theotonio dos Santos. Rio de Janeiro, PUC-RIO, 2004.
- QUINÕES, E. M. Relações Água-Solo no Sistema Ambiental do Estuário de Itanhaém. Campinas: FEAGRI, UNICAMP, 2000.
- ROBERTO, D. M. Diagnóstico da Hidrografia Estação Ecológica da Guanabara e Região. Diagnóstico da Hidrografia, Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara. Ecomerk, Maio, 2009.
http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/diagnostico_hidrografia_ga.pdf
- SANCHES, F. O. O ensino da Geografia Física Sob a Perspectiva Ambiental. Revista de Ciências Humanas, Taubaté, v. 11, n. 2, p. 129-135, Julho a Dezembro, 2005.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Manguezal: ecossistema entre a Terra e o mar. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995, 64p.
- SILVA, J.M.; FRAZÃO, J.O.; D'OLIVEIRA, R.G. Ecossistema manguezal: vivências de Educação Ambiental em escolas no município de Natal, Rio Grande do Norte. Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental. Edição Janeiro a Julho de 2010.
- ULHOA, L. M. Metodologias do ensino da Geografia em estabelecimentos escolares do Brasil e da França – Uberlândia/Paris (2002- 2003).

Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005, 133p.