



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA/INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**A PROBLEMÁTICA HIDROLÓGICA EM NOVA IGUAÇU/RJ VISTA A  
PARTIR DA ESCOLA PÚBLICA POR MEIO DOS PROJETOS DE  
TRABALHO NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

**Yasmin Ribeiro Molinari Mello**

*Sob a orientação do Professor*

**Prof. Dr. Clézio dos Santos**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Geografia**, no Curso de Pós-Graduação em Geografia, Área de Concentração em Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia.


Nova Iguaçu, RJ  
Julho de 2017


Yasmin Ribeiro Molinari Mello

**A PROBLEMÁTICA HIDROLÓGICA EM NOVA IGUAÇU/RJ VISTA A  
PARTIR DA ESCOLA PÚBLICA POR MEIO DOS PROJETOS DE  
TRABALHO NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

Nova Iguaçu, 20 de julho de 2017

**Banca Examinadora**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Clézio dos Santos (PPGGeo/DES/IM/UFRRJ)**

  
\_\_\_\_\_  
**Profa. Dra. Mônica Pinheiro Fernandes (DES/IM/UFRRJ)**

  
\_\_\_\_\_

**Profa. Dra. Renata Barrocas (FECH/UNIMES)**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

RM527p      Ribeiro Molinari Mello, Yasmin, 1992-  
                  A Problemática Hidrológica em Nova Iguaçu/RJ vista a  
                  partir da Escola Pública por meio dos Projetos de  
                  Trabalho no Ensino de Geografia / Yasmin Ribeiro  
                  Molinari Mello. - 2017.  
                  109 f.: il.

                  Orientador: Clézio Dos Santos.  
                  Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural  
                  do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em  
                  Geografia, 2017.

                  1. Enchente. 2. Transposição Didática. 3.  
                  Metodologia de Ensino. I. Dos Santos, Clézio, 1973-,  
                  orient. II Universidade Federal Rural do Rio de  
                  Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Geografia III.  
                  Título.

## **Agradecimentos**

Ao meu orientador, Prof. Clézio dos Santos, por sempre acreditar em mim e na nossa pesquisa, por todo o apoio e incentivo durante todas as etapas da mesma, principalmente nos momentos de dúvida e nos mais difíceis.

Ao meu companheiro, Dilson, por ter me acompanhado em todos os momentos do mestrado, sempre me incentivando, dando apoio na realização da pesquisa e me ajudando nos momentos mais difíceis também.

Ao Prof. Maurício da disciplina de Geografia do CIEP 317 – Aurélio Buarque de Holanda, por todo o apoio, pelo trabalho coletivo na realização do projeto na escola e incentivo para a realização da pesquisa.

A Direção do CIEP 317, por me proporcionar a entrada na escola para a realização do projeto.

Aos Estudantes das turmas do 6º ano do E.F., por terem aderido ao projeto e realizado as atividades com muita dedicação e alegria.

## Resumo

A presente pesquisa aborda as problemáticas hidrológicas no meio urbano, mais precisamente no município de Nova Iguaçu, no bairro Engenho Pequeno, analisando as modificações socioambientais construídas historicamente neste local, mostrando como as mesmas influenciam na dinâmica hidrológica. A disciplina de Geografia é trabalhada pelo viés do conceito de Lugar, focando na realidade do cotidiano dos estudantes para, desta forma, compreenderem com mais facilidade os problemas hidrológicos, dotando de significado o processo de ensino-aprendizagem. Estas questões são contextualizadas na escola CIEP 317 – Aurélio Buarque de Holanda, com turmas do 6º ano do ensino fundamental através da metodologia da pedagogia de projetos, que visa uma maior interação entre professor / estudante, incentivando a pesquisa e a autonomia do estudante. Para colocar em prática tal metodologia, foi realizado um projeto nesta escola, abordando a problemática hidrológica a partir do bairro Engenho Pequeno, buscou-se utilizar atividades dinâmicas que saíssem das metodologias tradicionais de ensino. O uso da pedagogia de projetos possibilitou um maior envolvimento dos estudantes nas atividades escolares, incentivando os trabalhos em equipes e a cooperação, somando-se a esta metodologia o uso do conceito de Lugar, facilitou a compreensão das questões socioambientais presentes no recorte espacial, incentivando a busca por possíveis soluções para tais problemas.

**Palavras-chave:** Enchente, Transposição Didática e Metodologia de Ensino.

## Abstract

The present research deals with hydrological problems in the urban environment, more precisely in the municipality of Nova Iguaçu, in the Engenho Pequeno neighborhood, analyzing socio - environmental modifications historically constructed in this area, showing how they influence the hydrological dynamics. The discipline of Geography is worked by the bias of the concept of Place, focusing on the reality of students' daily life, in order to understand the hydrological problems more easily, giving meaning to the teaching-learning process. These questions are contextualized in the CIEP 317 - Aurélio Buarque de Holanda school, with classes of the 6th grade of elementary school through the methodology of the pedagogy of projects, which aims at a greater interaction between teacher / student, encouraging student research and autonomy. In order to put this methodology into practice, a project was carried out at this school, addressing the hydrological problem from the Engenho Pequeno neighborhood. The aim was to use dynamic activities that went beyond traditional teaching methods. The use of the pedagogy of projects allowed a greater involvement of students in school activities, encouraging teamwork and cooperation, adding to this methodology the use of the concept of Place, facilitated the understanding of the socio-environmental issues present in the spatial clipping, encouraging the search for possible solutions to such problems.

**Keywords:** Flood, Didactic Transposition and Teaching Methodology.

## Lista de Quadros e Tabelas

<i>Quadro 1: Relação entre chuvas, cobertura vegetal e escoamento superficial</i>	39
<i>Quadro 2: Comparativo entre a problemática hidrológica urbana e seus impactos socioambientais</i>	42
<i>Quadro 3: Comparativo do contexto socioambiental das notícias de jornais</i>	43
<i>Tabela 1: Resumo das atividades do projeto no CIEP 317</i>	65
<i>Tabela 2: Perguntas investigativas - aula 1</i>	70
<i>Tabela 3: Perguntas investigativas - aula 2</i>	72
<i>Tabela 4: Perguntas Avaliativas</i>	83

## Lista de Figuras

<i>Figura 1: Perfil de representação do relevo da Baixada Fluminense</i>	18
<i>Figura 2: A Baixada Fluminense compreendia praticamente toda área baixa do Estado do Rio de Janeiro, as chamadas “Baixadas”</i>	19
<i>Figura 3: Ruína do Porto Iguaçu – localizado em Iguaçu Velho (Bairro de Tinguá – Nova Iguaçu)</i>	21
<i>Figura 4: Caminho entre o antigo Porto Iguaçu e o Rio Iguaçu (atualmente os canais se encontram assoreados)</i>	22
<i>Figura 5: Trecho da Estrada do Comércio (Tinguá – Nova Iguaçu)</i>	23
<i>Figura 6: Freguesia de Nossa Senhora da Piedade de Iguaçu abandonada</i>	24
<i>Figura 7: Freguesia atualmente - Torre da igreja e cemitério Nossa Senhora do Rosário (cemitério dos escravos) ao fundo</i>	25
<i>Figura 8: Entrada do cemitério Nossa Senhora do Rosário (cemitério dos escravos)</i>	25
<i>Figura 9: Fazenda São Bernardino antigamente</i>	26
<i>Figura 10: Ruínas da Fazenda São Bernardino</i>	26
<i>Figura 11: Plantação de Laranja em Nova Iguaçu</i>	27
<i>Figura 12: Propaganda da venda de laranjas em Nova Iguaçu década de 1930</i>	27
<i>Figura 13: Propaganda da venda de lotes em Nova Iguaçu</i>	28
<i>Figura 14: Rio Iguaçu antes das ações do Departamento de Saneamento da Baixada</i>	31
<i>Figura 15: Rio Iguaçu depois das ações do Departamento de Saneamento da Baixada</i>	31
<i>Figura 16: Leito do rio com a planície de inundação</i>	34
<i>Figura 17: Casas construídas no leito do rio (Canal Maxambomba - Nova Iguaçu)</i>	35
<i>Figura 18: Canal Maxambomba retelinizado com casas em suas margens</i>	36
<i>Figura 19: Assoreamento</i>	37
<i>Figura 20: Esquema ilustrando o processo de impermeabilidade do solo no ambiente urbano</i>	38
<i>Figura 21: Bacia hidrográfica do rio Botas</i>	40
<i>Figura 22: Bairro Engenho Pequeno</i>	40
<i>Figura 23: Canal Maxambomba</i>	41
<i>Figura 24: CIEP 317 - Aurélio Buarque de Holanda</i>	41
<i>Figura 25: Esquema escola tradicional</i>	47
<i>Figura 26: Esferas do saber</i>	48
<i>Figura 27: Esquema escola renovada</i>	55
<i>Figura 28: Charge sobre Enchentes</i>	67
<i>Figura 29: Charge sobre situação social das Enchentes</i>	68
<i>Figura 30: Charge sobre problemática do Lixo</i>	68
<i>Figura 31: Charge sobre descaso do governo</i>	69
<i>Figura 32: Charge sobre desvio de verbas</i>	69
<i>Figura 33: Cartazes montados pelos estudantes</i>	73
<i>Figura 34: Atividade de pesquisa – cartaz e texto</i>	78

<i>Figura 35: Atividade de pesquisa - texto</i>	78
<i>Figura 36: Atividade de pesquisa – cartaz</i>	78
<i>Figura 37: Cidade Limpa</i>	81
<i>Figura 39: Cidade Limpa com os jardins</i>	82
<i>Figura 38: Cidade Suja com rio poluído</i>	82
<i>Figura 40: Visão total da maquete</i>	82
<i>Figura 41: Esgoto doméstico no canal Maxambomba</i>	84
<i>Figura 42: Entulho e vala de esgoto depositando no canal Maxambomba</i>	85
<i>Figura 43: Lixo depositado canal Maxambomba</i>	85
<i>Figura 44: Canal Maxambomba em grande estado de degradação</i>	86
<i>Figura 45: Casas na beira do Canal Maxambomba</i>	86
<i>Figura 46: Mais casas nas margens do canal Maxambomba</i>	87

### **Lista de Siglas**

APP – Área de Proteção Permanente  
 BNCC – Base Nacional Comum Curricular  
 CIEP – Centro Integrado de Educação Pública  
 DNOS – Departamento Nacional de Obras e Saneamento  
 E.F. – Ensino Fundamental  
 PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais  
 PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

## Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>CAPÍTULO I – BAIXADA FLUMINENSE: UMA CONCEPÇÃO GEO-HISTÓRICA REFERENTE À PROBLEMÁTICA HIDROLÓGICA</b> .....	18
1.1. O Recôncavo da Guanabara .....	18
1.2. A Vila de Iguaçu .....	20
1.3. Da Cidade perfume à cidade das industriais e dos serviços .....	27
1.4. Obras de Saneamento – tentativas de conter as inundações e epidemias .....	30
1.5. A problemática hidrológica: legado de um processo de urbanização que desconsidera a dinâmica natural .....	32
1.5.1 <i>Modificação da Geomorfologia Fluvial:</i> .....	33
1.5.3 <i>Alagamentos e Enxurradas</i> .....	35
1.5.4 <i>Ocupações Irregulares</i> .....	35
1.5.5 <i>Assoreamento</i> .....	36
1.5.6 <i>Impermeabilidade do Solo</i> .....	37
1.5.7 <i>Lixo</i> .....	39
1.6 Bacia Hidrográfica do Rio Botas .....	39
1.6.1 <i>A Questão hidrológica no Contexto Social na Bacia Hidrográfica do Rio Botas</i> .....	41
1.6.2 <i>Notícias de Jornais vinculadas a problemas hidrológicos que afetam a bacia do Rio Botas</i> .....	42
<b>CAPÍTULO II – OS PROJETOS DE TRABALHO NO ENSINO DE GEOGRAFIA COMO CAMINHO DE ENSINO-APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVO NA ESCOLA</b> .....	45
2.1. O atual modelo escolar e de currículo: fragmentado e desarticulado .....	45
2.2. Um modelo escolar e curricular significativo .....	51
2.3. Um processo de ensino-aprendizagem significativo: Os Projetos de Trabalho .....	57
2.3.1 <i>As atitudes, as funções e as atividades dos Docentes e dos Estudantes</i> .....	60
2.3.2 <i>As etapas a serem elaboradas e refletidas</i> .....	60
2.4 A Elaboração de um Projeto de Trabalho .....	61
<b>CAPÍTULO III - A EXPERIÊNCIA DO CIEP 317 – AURÉLIO BUARQUE DE HOLANDA COM PROJETO DE TRABALHO</b> .....	63
3.1 O Projeto de Ensino de Geografia no CIEP - 317 .....	63
3.1.1 <i>1º passo – o planejamento</i> .....	63
3.1.2 <i>2º passo – a pesquisa</i> .....	64
3.1.3 <i>3º passo – aplicação prática e avaliação</i> .....	65
3.2 Detalhamento das atividades do projeto .....	65
3.2.1 <i>Perguntas Investigativas do Projeto</i> .....	67



3.2.2 <i>Análise das respostas (perguntas investigativas)</i> .....	74
3.2.3 <i>Sugestão de temáticas para pesquisa e realização da mesma</i> .....	75
3.2.4 <i>Análise das Pesquisas</i> .....	76
3.2.5 <i>Análise das Perguntas Avaliativas</i> .....	83
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	84
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	91
<b>ANEXOS</b> .....	97
Anexo A – Respostas dos estudantes para as perguntas investigativas.....	98
Anexo B – Tabela comparativa dos resultados do projeto: Enchentes, um problema social ou ambiental? .....	104
Anexo C – Currículo Mínimo do 6° ano do Ensino Fundamental .....	107
Anexo D – Aprovação do Comitê de Ética .....	109

## INTRODUÇÃO

A busca pelo entendimento das dinâmicas socioambientais, mais especificamente as relacionadas aos problemas hidrológicos encontrados em Nova Iguaçu, advém de indagações surgidas ao longo da participação como bolsista no Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID de Geografia, do Campus de Nova Iguaçu - UFRRJ, ainda durante a Graduação.

Durante esses dois anos e dez meses, foi possível, a construção de uma boa relação com os estudantes, onde através dos relatos que os mesmos faziam a partir das atividades do programa e em conversas no pátio da instituição escolar, foi possível constatar que os mesmos são atingidos constantemente pelas problemáticas hidrológicas urbanas, que são comuns a esta região, pois a referida instituição escolar, o CIEP 317 Aurélio Buarque de Holanda, está localizado dentro da bacia do Rio Botas, entre o canal principal (Rio Botas) e um dos seus afluentes o canal Maxambomba, este último, que se localiza no quarteirão atrás do CIEP 317.

Por possuir uma formação docente, com graduação pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Campus Nova Iguaçu, em Licenciatura Plena em Geografia, estar finalizando o Mestrado Acadêmico em Geografia na mesma instituição, na Linha de Pesquisa *Processos formativos, prática e ensino de geografia*, ambos os cursos promovidos por uma universidade pública, neste sentido é de grande importância e necessidade de se promover um retorno para a sociedade, realizando uma pesquisa que irá de certa forma contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, elucidando estas questões socioambientais do cotidiano da maioria dos estudantes, desta forma, re-significando o conteúdo geográfico no ambiente escolar.

O lugar que atualmente conhecemos como o Município de Nova Iguaçu, é frequentemente atingido por problemas hidrológicos, como enchentes, alagamentos e em proporções maiores, as inundações. Estes que são mais frequentes em períodos de grande precipitação pluviométrica, como nos meses de verão. Mas, afinal, porque estes fenômenos acontecem? Os mesmos podem ser caracterizados pelas intervenções humanas realizadas no meio natural? São fenômenos unicamente naturais, onde a nossa sociedade apenas sofre com as consequências?

Na realidade para se compreender o que ocorre em Nova Iguaçu devemos entender os processos e dinâmicas fluviais naturais, bem como quais e como foram realizadas as modificações antrópicas sobre este meio natural. Não podemos esquecer que a sociedade se articula com a dinâmica natural, são interdependentes. Neste sentido é de extrema importância recordar o passado, pois, desta forma, é possível observar estas modificações que a nossa sociedade realizou.

Como podemos observar, estes problemas hidrológicos que ocorrem no meio urbano estão a todo o momento nos fazendo refletir sobre a relação da nossa sociedade com a natureza, são ações humanas que modificam o meio natural, remodelando o espaço geográfico. O município de Nova Iguaçu através de sua carga histórica, dos seus diversos momentos distintos no espaço-tempo, sua população sempre esteve em constante interação com esta dinâmica hidrológica, estabelecendo toda uma vivência e costumes locais para se conviver com estas questões.

Diante disso, esta temática já se faz presente nas vivências dos estudantes de Nova Iguaçu, ou seja, já se faz pertencente ao seu lugar. Além disso, os mesmos possuem uma carga histórica acumulada de diversas gerações em suas famílias, que em muito podem contribuir para o entendimento destes problemas hidrológicos. Dentro do ambiente escolar a Geografia poderá contribuir em muito para a interpretação e compreensão destas questões, devido a sua peculiaridade de articulação as interações sociais e naturais.

Mas, a partir de todas estas proposições anteriormente realizadas, como poderemos

trabalhar estas questões em sala de aula, já que dentro do ambiente escolar se faz obrigatório o uso do currículo oficial? Que em muitos casos é desarticulado com a realidade dos estudantes, sem levar em consideração o lugar dos mesmos, onde a própria Geografia se encontra fragmentada. Neste sentido o currículo propicia, quando bem planejado, a construção de um conhecimento integrado, bem como estimulará a interpretação e compreensão dos fenômenos do seu cotidiano pelos estudantes.

O objetivo geral da pesquisa é discutir e analisar como as modificações da Sociedade sobre o meio natural são historicamente construídas no espaço-tempo, no município de Nova Iguaçu/RJ, apreendidas por meio dos projetos de trabalho no ensino de Geografia desenvolvido no CIEP 317 – Aurélio Buarque de Holanda, com estudantes do 6º ano do ensino fundamental.

Para se chegar a este objetivo maior, pretendemos desenvolver a pesquisa a partir dos seguintes objetivos específicos, onde será realizada uma discussão da temática sobre os problemas hidrológicos a partir de um viés histórico-ambiental de modificação e constante interação antrópica com o meio natural no recorte espacial do município de Nova Iguaçu;

Contextualizar os problemas hidrológicos do município de Nova Iguaçu, enfatizando que os mesmos possuem causas oriundas da dinâmica natural, como também da ação antrópica e são o resultado deste processo histórico-ambiental;

A pesquisa realizada no CIEP 317 – Aurélio Buarque de Holanda, localizado no município de Nova Iguaçu, mais precisamente no bairro Engenho Pequeno, fundamenta-se no trabalho por projetos, envolvendo o professor de Geografia e os estudantes, contemplando o estudo do espaço vivido, do lugar dos estudantes, para que os mesmos possam compreender e interpretar o porquê da ocorrência destes fenômenos hidrológicos, bem como a nossa sociedade se relaciona com estas questões socioambientais.

Neste sentido, o trabalho com projetos, que está embasado teoricamente nos autores, Fernando Hernández, Montserrat Ventura e Jorge Santos Martins, e também pautado na metodologia qualitativa, que é pertinente a esse tipo de abordagem, concretizaram a base para que as atividades com estudantes do 6º ano dentro e fora de sala de aula pudessem ser realizadas.

Desenvolvendo assim, o projeto intitulado *Enchentes, um problema social ou ambiental?*, que em síntese se desdobrou da seguinte forma, inicialmente foi realizado um diagnóstico em sala de aula, elaborado a partir de perguntas investigativas, do uso de charges e de confecção de cartazes, que visaram identificar as causas, os problemas socioambientais, bem como a influência da população local sobre as questões hidrológicas, podendo estar atuando de forma negativa ou positiva dependendo do posicionamento que tomarem diante de tais questões. Posteriormente foram realizadas atividades de pesquisa, onde os estudantes apresentaram trabalhos em forma de cartazes, escritos, em vídeos e em maquete. Concluindo o projeto, desenvolveu-se perguntas avaliativas que buscaram identificar o desenvolvimento da aprendizagem através da construção de novos conhecimentos, bem como avaliar as metodologias adotadas.

Todavia a concepção de Geografia apresentada na pesquisa trabalha com o conceito de lugar como uma forma de aproximar os conteúdos científicos da realidade dos estudantes, materializando as informações no espaço de vivência dos mesmos. Desta forma, a presente pesquisa está pautada em autores como, Suertegaray, Ferreira, Holzer, Callai, Tuan, Carlos, entre outros.

Vale ressaltar que, uma aproximação entre a Geografia Física e a Geografia Humana, presente nesta metodologia de trabalho por projetos, contribuiu significativamente para o bom andamento da pesquisa. Com efeito, para se compreender a relação homem-natureza é necessário que todas as áreas da ciência geográfica estejam conectadas. Esta narrativa legitima-se na visão dos autores a seguir.

Como nos mostra Suertegaray, a Geografia surge oficialmente como ciência no final do Século XIX. Este momento histórico é caracterizado pelo florescer de vários ramos, áreas cada vez mais específicas dentro das principais ciências. Entre elas podemos destacar a Geologia, a Geomorfologia e a Ecologia. Porém, essa especificidade dos diferentes ramos das ciências trouxe a tona um dos principais debates existentes hoje na ciência geográfica, a separação entre Geografia Humana e Geografia Física. (SUERTEGARAY, 2003, p.45)

Esta separação entre uma Geografia com cunho voltado apenas para o social e uma Geografia voltada apenas para os aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos etc., são levados em consideração, se torna cada vez menos significativa diante das necessidades de pesquisa da atualidade. Exemplos destas necessidades são observadas em diversas situações, inclusive rotineiras para muitas pessoas.

Dentre essas situações podemos citar algumas que se relacionam com problemas que enfrentamos, como por exemplo: a questão das moradias em áreas de encostas (com a desigualdade social, os riscos de deslizamentos, o desmatamento etc.), a degradação de bacias hidrográficas em áreas urbanas (com a poluição pelo lançamento de esgoto, dejetos industriais, moradias em áreas de proteção permanente - APPs etc.), o descarte irregular do lixo em área urbana (com a penetração do chorume no lençol freático, a proliferação de doenças, o trabalho infantil nos lixões, etc.), as atividades agropecuárias (com o uso de pesticidas, sementes transgênicas, uso intensivo do solo, agricultura monocultora, pisoteio do gado, desmatamento etc.)

Mas também temos pesquisas que buscam aprofundar e desenvolver cada vez mais as possíveis soluções para estes e outros problemas de nossa sociedade, como por exemplo: o planejamento urbano, o incentivo e aprofundamento da formação de professores e profissionais qualificados, políticas de reflorestamento, criação de unidades de conservação, fomento a educação ambiental, criação de aterros sanitários, cooperativas de reciclagem, uso da agricultura orgânica, entre tantas outras.

Diante disto percebe-se que, tanto os problemas, quanto as soluções, exigem que a pesquisa geográfica seja vista em associação do natural com o social. É necessário o conhecimento de aspectos como os geomorfológicos, os geológicos, os climáticos, os pedológicos, os biogeográficos, além é claro do conhecimento das profundas relações socioeconômicas, culturais e socioambientais que modelam a nossa sociedade. Neste sentido Suertegaray nos subsidia, quando afirma que,

A Geografia como área de conhecimento sempre expressou (desde sua autonomia) sua preocupação com a busca da compreensão da relação do homem com o meio (entendido como entorno natural). Neste sentido ela se diferenciou e se contrapôs as demais ciências, que por força de seus objetos e das classificações, foram individualizadas em Ciências Naturais e Sociais. Este paradoxo acompanha a Geografia, ainda que hoje possa ser seu privilégio. Constitui um paradoxo, porque, na medida em que na Modernidade se expandiu a racionalidade e se constituiu a ciência moderna, o caminho foi a disjunção, a separação, a compartimentação do conhecimento; a divisão entre as ciências naturais e as ciências sociais. (SUERTEGARAY, 2003, p.45 e 46)

Diante destes pressupostos, a presença do homem concretamente como ser natural e, ao mesmo tempo, como alguém oposto a natureza, promoveu e promove profundas transformações na natureza e na sua própria natureza. Podemos falar que vivemos em uma natureza artificial, impregnada de técnicas ou, ainda, natureza instrumental, pois as técnicas atuais, devido ao seu desenvolvimento ao longo dos tempos, permitem a sociedade realizar grandes intervenções, não só nas formas da natureza, como também nos processos naturais. (SUERTEGARAY, 2003, p.48)

Segundo Suertegaray (2003), o fato da ciência geográfica possuir essa inter-relação entre o social e o natural, ou seja, sempre está na busca e compreensão dos acontecimentos, dos resultados destas relações, torna a Geografia uma ciência multifacetada. A mesma é ao mesmo tempo, multidisciplinar, mas pode atuar de forma interdisciplinar e se expandir de forma transdisciplinar. Suertegaray discorre sobre as multifaces desta ciência, quando explica que a Geografia como campo multidisciplinar se caracteriza através da,

Leitura do conteúdo geográfico, ou melhor, a geografia a partir de sua leitura interna pode ser lida como um campo multidisciplinar, ou seja, configura-se por uma multiplicidade de temas e problemas sendo operados. Entretanto, de nosso ponto de vista, o múltiplo, o caso do espaço geográfico, só poderá ser decifrado através de um limite, aquele da disciplina acrescido dos conceitos operacionais. Esta aproximação indica uma geografia internamente multidisciplinar. Esta sua característica não elimina, ao contrário, auxilia na compreensão da dinâmica dos lugares. (SUERTEGARAY, 2003, p.51)

A atuação da Geografia de forma interdisciplinar se constrói como,

Uma prática coletiva, surge da organização em grupo, hoje em rede, e tem como objetivo a busca da compreensão/explicação de um problema formulado pelo conjunto dos investigadores. O trabalho interdisciplinar vai exigir um rompimento com os problemas específicos de cada campo, colocando na pauta da pesquisa questões de estruturação mais complexa. (SUERTEGARAY, 2003, p.51)

A interdisciplinaridade deve ser vista “não como sobreposição, mas como convergência de leituras na busca de compreensão de um acontecimento, da decifração de um problema, de uma questão”. (SUERTEGARAY, 2003, p.51)

Neste sentido, a transdisciplinaridade corrobora com a interdisciplinaridade, pois a mesma atua na busca da compreensão dos fatos visto a partir de sua totalidade. Segundo Suertegaray (2003), a “transdisciplinaridade significa, então, mais do que o horizonte que está além das disciplinas. Constitui a possibilidade de cada um colocar-se no lugar do outro, na busca da compreensão ampliada de sua disciplina”. Diante disto, a prática da transdisciplinaridade se torna essencial para o estudo da ciência geográfica, principalmente nos estudos da educação básica.

Na formação do estudante é de essencial importância a valorização dos diversos modos de pensar, agir e conceber o mundo, a realização da troca destes saberes. Reconhecer os problemas socioeconômicos e socioambientais existentes no seu lugar, percebendo que não existem problemas e soluções isoladas e sim que todos estão interligados. Perceber que as matérias escolares com seus diversos conteúdos agem em conjunto, sempre na busca da compreensão e resolução destes problemas. Partindo desta premissa, a Geografia, através do estudo do lugar, permite o estudo e análise destes problemas da sociedade atual.

Na Geografia o conceito lugar se destaca em inúmeros estudos. Entretanto, esse conceito na Geografia pode assumir diversos significados, de acordo com o período histórico e com a corrente geográfica que o utiliza. De acordo com Ferreira,

O conceito de lugar, considerado por muito tempo como um dos mais problemáticos da Geografia, tem se destacado, recentemente, como uma das chaves para a compreensão das tensões do mundo contemporâneo. Articulando, entre outras, as questões relativas a globalização versus individualismo, às visões de tendência marxista versus fenomenológica ou à homogeneização do ambiente versus sua capacidade de singularização, o lugar tem se apresentado como um conceito capaz de ampliar as possibilidades de entendimento de um mundo que se fragmenta e se unifica em velocidades cada vez maiores (FERREIRA, 2000, p.65)

Antes mesmo da sistematização da Geografia como ciência, a palavra lugar já era utilizada por outras disciplinas. Inicialmente, o lugar foi definido por Aristóteles, como sendo o espaço que circunda o corpo. Descartes afirma que a determinação do lugar deve obedecer à relação da posição do corpo com a posição dos outros corpos.

Embora, sempre presente nas discussões geográficas, o lugar só adquirir importância a partir da década de 80. Antes disso, o mesmo estava presente nos debates, entretanto, de maneira secundária. Nos estudos do início do século, o lugar era utilizado para a construção de mapas. Assim, o conceito assumia uma perspectiva unicamente locacional. Neste período, Holzer (1999) afirmava que, era o lugar que definia a ciência geográfica. Alguns anos depois, foi Sauer quem formulou uma nova concepção para o lugar. O referido autor trabalha com a questão das paisagens culturais, que incorpora vários elementos subjetivos que estão ligados ao lugar.

De acordo com a Geografia tradicional, o lugar está relacionado com características naturais e culturais de determinada área. Ele aparece de forma intrínseca com a noção de localização. A corrente que mais trabalha com o conceito de lugar é a corrente humanística; e em segundo lugar, a corrente radical, ou crítica como também é chamada.

Como nos mostra Holzer (1999), a corrente humanística da Geografia tem uma importante contribuição sobre o conceito de lugar. Para ela, o mesmo está relacionado ao espaço vivido, e desenvolve seus pensamentos com base na fenomenologia. As bases teóricas da fenomenologia têm na percepção do sujeito sobre o objeto a principal referência. Assim, percebe o sujeito como parte fundamental no processo, sendo o responsável pelo uso da sua consciência, tendo como resultado a sensibilidade, a intuição e percepção. Deste modo, o lugar passa a ser estudado a partir das relações do sujeito com o objeto, ou seja, sua relação com o espaço. Para esta corrente o lugar seria a própria base da vida, permeada por uma experiência profunda com o mundo repleta de significados.

De acordo com esta perspectiva, já que o lugar está relacionado ao espaço vivido, a relação de familiaridade é inerente ao mesmo. Desta forma, Hayden (1997 *apud* FERREIRA, 2000), afirma que, “a ligação com o lugar é comparável a ligação da criança com a figura paterna e se dá tanto no nível material quanto no social e no imaginativo”. O referido autor destaca ainda a importância da memória associada ao conceito de lugar, visto que é através dela que as vivências são resgatadas. Segundo Ferreira,

O lugar dispara a lembrança daqueles que o vivenciaram, que compartilharam um passado comum, abrindo a possibilidade de sua compreensão para o *outsider* através dos passados compartilhados e inscritos na paisagem cultural. O conceito de memória, seja ela pessoal ou coletiva, está, deste modo, intimamente ligado ao de lugar. Estas memórias se encontram armazenadas nas paisagens urbanas que seriam, deste modo, verdadeiros “armazéns de memória social. (FERREIRA, 2000, p. 67)

É importante ainda destacar sobre a construção da identidade que se dá através do lugar. É a partir das vivências que a identidade de cada um vai sendo formada. São as experiências que o indivíduo desenvolve com o lugar e com os outros indivíduos que fazem parte dele, que vão dar origem à história de vida do mesmo. Neste sentido, Relph destaca que,

Uma relação profunda com os lugares é tão necessária, e talvez tão inevitável, quanto uma relação próxima com as pessoas; sem tais relações, a existência humana, embora possível, fica desprovida de grande parte de seu significado (RELPH, 1980 *apud* FERREIRA, 2000)

Outro importante autor que contribuiu para as bases do estudo do lugar na Geografia humanística é Tuan. O mesmo define lugar como sendo pausa, segurança, conhecimento, valor, fechado, humanizado, calma, familiaridade, definição, significado.

É deste autor o termo topofilia definindo como “ o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou quadro físico.” Em sua obra *Place: an experiential perspective* TUAN de 1975, o lugar é caracterizado a partir da experiência do indivíduo. Para Tuan (1983) o lugar corresponde ao lar e aparece em diversas escalas: o próprio lar, a vizinhança, a cidade, a região e o Estado-Nação. Assim, de acordo com esta perspectiva, o lugar não tem uma escala definida, pode ser uma pessoa, um objeto, ou um espaço. O autor ainda afirma que a mãe seria o primeiro lugar da criança. Deste modo, o que é lugar para uma pessoa, pode não ser lugar para outra pessoa. O mesmo também considerava a experiência e a vivência como fundamentais para a construção da noção de lugar. Define a experiência como “a totalidade de meios pelos quais nós chegamos à compreensão do mundo: nós conhecemos o mundo através da sensação (sentimento), percepção e concepção.” Ainda sobre as experiências pessoais o referido autor cita,

Assim, a experiência implica a capacidade de aprender a partir da própria vivência. Experienciar é aprender; significa atuar sobre o dado e criar a partir dele. O dado não pode ser conhecido em sua essência. O que pode ser conhecido é uma realidade que é constructo da experiência, uma criação de sentimento e pensamento. (TUAN, 1983, p. 10)

É importante salientar que, para alguns autores o lugar não pode ser compreendido sem o conceito de espaço. Tuan, por exemplo, acredita que um espaço indiferenciado se torna lugar, conforme é dotado de valores. Já para a geografia crítica, o lugar está mais atrelado às questões políticas e econômicas. Ela defende o fato de que é no lugar que se revelam as contradições do processo de globalização, sendo este um campo de combate, já que revela as características históricas, culturais e reflete a própria identidade. Assim, o lugar seria a categoria que permite um fim à neutralidade da análise do mundo.

Milton Santos (1997), Ana Fani (2007) David Harvey (1992) e Doreen Massey (2008) são importantes autores que definem o lugar à luz da corrente crítica. Para esta corrente, existe ainda a preocupação com as escalas, onde o local não pode ser estudado sem uma relação com o global. Para ela, o lugar é um espaço construído para atender a determinadas funções. Entretanto, a corrente crítica defende que mesmo com os adventos da globalização, as especificidades do lugar não desaparecem, sendo mantidas suas peculiaridades.

Sobre esta questão, Santos (1997) afirma que, "quanto mais os lugares se mundializam, mais se tornam singulares e específicos, isto é, únicos". Isso se deve ao fato de que, considerando o atual momento da economia, os lugares buscam criar atrativos para investidores e consumidores. Desta forma, na busca da criação desses atrativos, acaba criando peculiaridades que os tornam únicos. Isso cria o que Santos (1997) chama de diferenciação dos lugares em escala mundial. Massey em sua obra *Pelo Espaço* (2008) também discorre sobre as especificidades do lugar,

Se o espaço é sem dúvidas, uma simultaneidade de estórias-até-então, lugares são, portanto, coleções dessas estórias, articulações dentro das mais amplas geometrias do poder do espaço. Seu caráter será um produto dessas interseções, dentro desse cenário mais amplo, e aquilo que delas é feito. Mas também dos não-encontros, das desconexões, das relações não estabelecidas, das exclusões. Tudo isso contribui para a especificidade do lugar. (MASSEY, 2008, p.190)

Diferentemente da corrente humanística, que define o lugar a partir da experiência, a corrente crítica considera o lugar como uma produção e se preocupa com o seu processo histórico de formação e com os meios de produção, já que suas bases vêm da filosofia marxista. Podemos confirmar isso nessa passagem da obra de Ana Fani, onde a mesma, afirma ser o lugar uma construção dada pela acumulação dos tempos e dos processos sociais. De acordo com Carlos,

Assim a análise do lugar envolve a ideia de uma construção, tecida por relações sociais que se realizam no plano do vivido o que garante a constituição de uma rede de significados e sentidos que são tecidos pela história e cultura civilizatória que produz a identidade homem\_lugar, que no plano do vivido vincula-se ao conhecido, reconhecido. A natureza social da identidade, do sentimento de pertencer ao lugar ou das formas de apropriação do espaço que ela suscita, liga-se aos lugares habitados, marcados pela presença, criados pela história fragmentária feita de resíduos e de detritos, pela acumulação dos tempos, marcados, remarcados, nomeados, natureza transformada pela prática social, produto de uma capacidade criadora, acumulação cultural que se inscreve num espaço e tempo. (CARLOS, 2007, p. 22)

Nesta mesma obra, Ana Fani concebe o lugar através da tríade habitante-identidade-lugar. A autora ainda destaca a importância dos sentidos para a percepção do lugar, através do corpo, pois a partir dele, o homem habita e se apropria do espaço pelos modos de uso. Ao questionar se os sentimentos inerentes ao lugar estariam desaparecendo com o advento da globalização e com a formação das grandes metrópoles, a autora destaca, que embora não sejam essas relações de lugar que caracterizam a metrópole, é possível encontrar essas relações dentro da metrópole no nível do bairro, já que os indivíduos continuam desenvolvendo relações pessoais e afetivas nesses espaços. Contudo, a mesma destaca que a metrópole não pode ser considerada lugar, já que só pode ser vivida parcialmente. Ela afirma que são os lugares que o homem habita dentro da cidade que dizem respeito a seu cotidiano e a seu modo de vida. Assim, essas relações estão dentro das ruas, do bairro, que permitem relações e vivências singulares. Neste sentido, Carlos nos mostra que,

O lugar é a base da reprodução da vida e pode ser analisado pela tríade habitante - identidade - lugar. A cidade por exemplo, produz-se e revela-se no plano de vida e do indivíduo. Este plano é aquele do local. As relações que os indivíduos mantêm com os espaços habitados se exprimem todos os dias nos modos de uso, nas condições mais banais, no secundário, no acidental. É o espaço passível de ser sentido, pensado, apropriado e vivido através do corpo. Como o homem percebe o mundo? É através de seu corpo de seus sentidos que ele constrói e se apropria do espaço e do mundo. O lugar é a porção do espaço apropriável para a vida\_ apropriada através do corpo\_ dos sentidos\_ dos passos de seus moradores, é o bairro, é a praça, é a rua, e nesse sentido poderíamos afirmar que não seria jamais a metrópole ou mesmo a cidade *latu sensu* a menos que seja a pequena vila ou cidade\_vivida/ conhecida/ reconhecida em todos os cantos. (CARLOS, 2007, p.17,18)

A partir do que foi discutido acerca deste conceito, é possível inferir que o lugar mostra-se como categoria fundamental para o estudo da Geografia e as novas concepções de lugar buscam compreendê-lo como um articulador das questões cruciais para a compreensão da vida humana e sua relação com um ambiente cada vez mais fragmentado e globalizado. Impõe-se, deste modo, uma nova realidade onde as recentes tecnologias de informação potencializam tanto a globalização dos processos quanto a aglutinação de elementos com significados comuns.

Assim, o estudo do lugar no ensino de Geografia deve possibilitar ao estudante fazer relações do seu cotidiano com as questões globais. Na medida em que o professor se torna capaz de fazer essa relação entre as escalas, o lugar passa a ser um referencial de onde o estudante pode extrair elementos para estudar e compreender o mundo. O estudante que consegue compreender o lugar que vive, bem como suas relações, será capaz de compreender espaços mais distantes. Isso contribui para a formação de cidadãos críticos, capazes de fazer uma leitura plena do mundo em que vivem.

A partir do momento em que o estudante se interessa por buscar explicações sobre os processos que permeiam o lugar, o mesmo será obrigado a fazer uma reflexão do mundo, já



que as respostas para a compreensão dos processos não se dão somente no nível local, mas também abrange outras escalas. Deste modo, se o conceito de lugar for trabalhado de forma significativa, o entendimento e reflexão do aluno não ficarão restritos ao mesmo. Por isso, o estudo do lugar torna-se extremamente necessário para compreender o mundo em que vivemos. Conforme afirma Callai,

Estudar e compreender o lugar em Geografia significa entender o que acontece no espaço onde se vive para além de suas condições naturais ou humanas. Muitas vezes as explicações podem estar fora, sendo necessário buscar motivos tanto internos quanto externos para se compreender o que acontece em cada lugar ( CALLAI, 2000, p.84)

O conceito de lugar no trabalho por projetos realizado no CIEP 317 será, deste modo, apropriado pelo professor de Geografia e estudantes do 6º ano do ensino fundamental por meio do projeto – Enchentes, um problema social ou ambiental?, em busca de uma compreensão profunda e multifacetada da realidade atual.

No primeiro capítulo é realizada uma contextualização histórico-ambiental, pois o foco principal está nas modificações da sociedade que influenciaram e influenciam a dinâmica fluvial. O recorte espaço temporal é o município de Nova Iguaçu, vindo desde a definição do Recôncavo da Guanabara, passando pela Vila de Iguaçu, chegando na atual Nova Iguaçu, passando pelo período da economia dos laranjais e posteriormente na economia industrial e de serviços. Posteriormente são abordadas as ações que foram realizadas, através das companhias de saneamento da época, que possuíam o propósito de extinguir os problemas hidrológicos locais, bem como, o porquê destas ações não terem sido bem sucedidas, tendo em vista que os problemas hidrológicos continuaram.

No segundo capítulo é realizada uma discussão de como o conhecimento científico vem sendo trabalhado em sala de aula na disciplina de Geografia. Partindo-se do formato curricular fragmentado, onde as ideias não possuem muitas vezes conexões lógicas, são apresentadas como separadas da realidade que nos circundam e tidas como verdades absolutas, mostrando como o modelo curricular tradicional dificulta o ensino da Geografia, trazendo diversos problemas.

Em contrapartida temos a proposta de um modelo curricular integrado, que no caso específico desta pesquisa será analisado pela discussão sobre os trabalhos de projetos, onde as diversas disciplinas dialogam entre si, formando uma teia de conceitos e temas que se conecta. Desta forma, dotando o processo de ensino-aprendizagem de significado, propiciando a disciplina escolar Geografia uma maior integração entre o social e o ambiental, permitindo um trabalho sobre a compreensão e interpretação dos fenômenos a partir do conceito de lugar.

No terceiro capítulo é realizada a apresentação da instituição de ensino, o CIEP 317 - Aurélio Buarque de Holanda, de competência estadual, localizado no bairro Engenho Pequeno, no município de Nova Iguaçu, bem como, a parte prática da pesquisa. Este capítulo também contém o desenvolvimento das atividades que ocorreram na escola, realizadas junto com o Professor de Geografia, em duas turmas do 6º ano do ensino fundamental. Estas atividades tiveram como base teórica o trabalho a partir de projetos e como área temática os problemas hidrológicos no município de Nova Iguaçu, no bairro de Engenho Pequeno.

## CAPÍTULO I – BAIXADA FLUMINENSE: UMA CONCEPÇÃO GEO-HISTÓRICA REFERENTE À PROBLEMÁTICA HIDROLÓGICA

O Lugar que atualmente conhecemos como Nova Iguaçu, localizado na região da Baixada Fluminense, foi construído a partir de diversas modificações sociais, econômicas e ambientais, tendo sofrido a sua paisagem diversas mudanças ao longo do espaço-tempo. Para compreendermos melhor a formação deste lugar, devemos primeiramente, realizar uma breve contextualização histórica, enfatizando o dinamismo e a capacidade que as ações humanas possuem de modificar a paisagem.

### 1.1. O Recôncavo da Guanabara

Até meados do século XIX o lugar que atualmente denominamos de Baixada Fluminense, possuía um enfoque muito mais ligado aos aspectos geomorfológicos. Se utilizava a delimitação Recôncavo da Guanabara, ou seja, uma região de planície que se desenvolveu “entre o sopé da Serra do Mar e o Oceano, interrompida por colinas e maciços costeiros”. (TAVARES, 2010, p.02) O perfil de relevo abaixo demonstra de forma bem clara a localização e a estrutura rebaixada do relevo do Graben da Guanabara onde está situada a Baixada Fluminense.

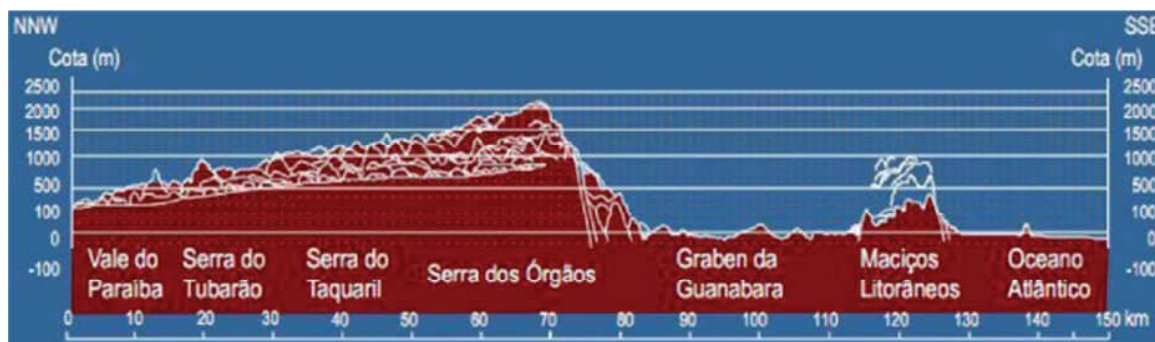
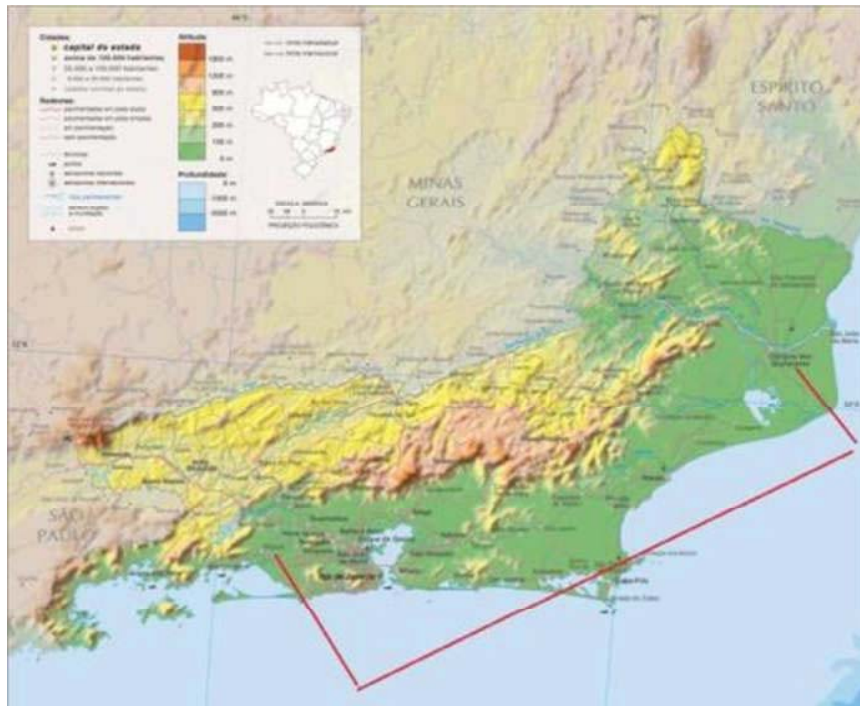


Figura 1: Perfil de representação do relevo da Baixada Fluminense

Fonte: Ruellan (1984) *apud* Oscar Júnior (2013).

Ainda de acordo com Júnior (2013), “essa formação tem sua explicação no contexto de afastamento dos continentes Sul-Americano e Africano, produzindo um sítio bastante diversificado”, onde podemos perceber “a ocorrência de áreas de grandes baixadas”, como é o caso do Graben da Guanabara, “localmente dominada pela transição das escarpas da Serra dos Órgãos, para as Planícies de Alúvio-Colúvio (deposição de sedimentos dos rios da região, juntamente com os depósitos de sedimentos provenientes das encostas das montanhas) e das depressões fluvio-lacustres (interação entre os rios da região com os ambientes lagunares, no caso a Baía de Guanabara e a Baía de Sepetiba)”.

Devido a este fator a sua delimitação política era muito maior e englobava diversos municípios ao longo do Estado do Rio de Janeiro. Partindo deste contexto, o Recôncavo da Guanabara abrangia os municípios que hoje compreendem a área de Campos dos Goytacazes até o município de Itaguaí. (ALMEIDA, 2009, p.07) Como exemplificado na Figura 2.



Fonte: <http://mapasblog.blogspot.com.br/2011/11/mapas-do-estado-do-rio-de-janeiro.html> (alterado pela autora)

**Figura 2: A Baixada Fluminense compreendia praticamente toda área baixa do Estado do Rio de Janeiro, as chamadas “Baixadas”**

O Recôncavo da Guanabara é, portanto, esta grande área geomorfológica, localizada no Estado do Rio de Janeiro. Já as chamadas Baixadas, são subdivisões deste recôncavo, como por exemplo, a Baixada Fluminense, que se situa entre a Serra do Mar e os maciços litorâneos. Segundo Guerra, as Baixadas se caracterizam por uma,

Área deprimida em relação aos terrenos contíguos. Geralmente se designa assim às zonas próximas ao mar, algumas vezes usa-se o termo como sinônimo de zona de planície. Geralmente esses terrenos de pequena altura na borda do mar, de baías ou de rios, são muito extensos, como é o caso da Baixada Fluminense, Baixada da Guanabara etc. (GUERRA, 2008, p.79)

Contribuindo com esta denominação, temos a palavra Fluminense, que está intimamente ligada à outra característica típica da região, a forte presença de rios. De acordo com (ROCHA, 2014), a hidrografia da Baixada Fluminense “contribuiu tanto para compor o sítio quanto para nomear a área (Fluminense – tem origem no termo *flumen-* do Latim - que significa rio)”, onde os mesmos tiveram suma importância na ocupação territorial desta área. Neste sentido, Simões nos contribui, pois,

Esta geomorfologia, aliada as atuais condições climáticas, vai dar origem a uma rede hidrográfica que será de vital importância para a ocupação da Baixada Fluminense, haja vista que quase todos os núcleos iniciais que deram origem as atuais sedes de municípios surgiram como portos fluviais. (SIMÕES, 2006, p.55)

A região do Recôncavo da Guanabara sempre esteve em constantes modificações, no âmbito econômico, político, social e ambiental. Analisando a contextualização histórica do município de Nova Iguaçu, não podemos deixar de perceber a intrínseca relação entre a ocupação humana e suas atividades econômicas, com os múltiplos usos que as mesmas faziam dos diversos rios que cortam essa região. Seu povoamento se deu justamente pela presença

dos rios, eles eram utilizados não só como fornecimento de água, como também meio de transporte, tanto de carga, quanto de pessoas.

Segundo Almeida (2009), os primeiros povoados portugueses surgiram ao longo dos principais rios, o Meriti, o Sarapuí, o Iguaçu, o Inhomirim, o Magé, o Suruí, entre outros, através de doações de terras (Sesmarias), que possuíam o objetivo de estabelecer Engenhos de Açúcar. Além deles foram construídas diversas Vilas, Capelas e Portos Fluviais, estes que serviam de entreposto para as mercadorias produzidas localmente.

Em contrapartida, com a implantação da monocultura da cana-de-açúcar no Recôncavo da Guanabara, principalmente entre os séculos XVI, XVII e XVIII, também se iniciou o desmatamento da Mata Atlântica e das vegetações ribeirinhas associadas a este bioma. Houve a retirada da vegetação para as construções de imóveis, bem como para o fornecimento de lenha para alimentar as máquinas dos engenhos de açúcar.

Além da vegetação arbórea da Mata Atlântica, as inúmeras várzeas, brejos e os manguezais, que se encontravam nas desembocaduras dos principais rios do Recôncavo da Guanabara, foram dissecados através de processos de drenagens. Os rios eram permanentemente drenados com a utilização do trabalho escravo de negros africanos. Apenas as localidades mais elevadas dos terrenos foram poupadas do intenso desmatamento, justamente porque não havia a possibilidade de se implantar engenhos nestes locais. (AMADOR, 1997, p.261) Através das palavras de Lamego podemos inferir a relação que os colonizadores possuíam com os rios do Recôncavo,

Tornando-se difícil o caminhar pelos bordos da baía, devido a tanto brejo, tinha entretanto, o carioca admiráveis estradas naturais para a sua grande obra civilizadora no sistema de rios que dela se irradia em leque para as zonas montanhosas. Todos decisivamente influíram na penetração. Pelas águas do Meriti, do Sarapuí, do Iguaçu, do Pilar, do Saracuruna, do Inhomirim, do Suruí, do Majé, do Guapimirim, do Macacu e do Guaxindiba é que foram subindo os desbravadores. Ao longo de suas margens é que se foram alinhando engenhos e fazendas e por eles é que descia para o Rio de Janeiro a produção agrícola do recôncavo. (LAMEGO, 1964, p.193)

Podemos perceber que os rios tiveram um papel muito importante para a colonização de todo o Recôncavo da Guanabara, onde as mercadorias produzidas pelos engenhos de açúcar eram transportadas por eles até a Baía de Guanabara para depois serem comercializadas com outras regiões brasileiras, como também para o exterior.

## **1.2. A Vila de Iguaçu**

Entre as Vilas que surgiram neste período no Recôncavo da Guanabara, podemos destacar a de Iguaçu (antiga Maxambomba), este era um lugar de atividades essencialmente rurais, onde predominou no século XVIII a cultura da cana-de-açúcar. Segundo Lamego (1964) foram construídos cerca de 120 engenhos ao longo dos rios do Recôncavo da Guanabara, produzindo açúcar em larga escala, com o uso da mão-de-obra escrava de origem negra, para abastecer a metrópole do Rio de Janeiro e exportar para a Europa. Ainda neste período, em 1789, a população local se constituía basicamente de 963 pessoas livres e 1.219 escravos, chegando a um total de 6.142 pessoas em 1795.

Devido a sua importância, em 15 de janeiro de 1833, a Assembleia Geral Legislativa, decretou a criação da Vila de Iguaçu (o termo Vila, designava a Sede do município), que era formada pelas Freguesias de N.S da Piedade de Iguaçu, da Piedade de Inhomirim, do Pilar, da Conceição de Marapicu, além de Santo Antônio de Jacutinga e São João de Meriti. (OLIVEIRA, 2004, p. 13)

Entre o final do século XVIII e início do XIX, houve a introdução da cultura do Café no Estado do Rio de Janeiro, onde a Vila de Iguaçu servia principalmente como rota de

distribuição da produção cafeeira do interior do Estado do Rio de Janeiro. Neste momento histórico era comum o uso das vias fluviais, principalmente dos rios que deságuam na Baía de Guanabara, onde os mesmos possuíam em seu percurso os portos fluviais, como por exemplo, o Porto de Iguaçu, que ligava a Vila de Iguaçu (atual Nova Iguaçu) a Cidade do Rio de Janeiro pelo Rio Iguaçu.

O Porto Iguaçu era destinado ao uso de embarcações do tipo Saveiros, onde nas águas do Iguaçu eram transportadas entre 10 e 40 toneladas de mercadorias. Através dos canais abertos entre o porto e o próprio Rio Iguaçu as mercadorias eram transportadas por canoas e depois colocadas nos Saveiros. (AMADOR, 1997, p.285) Na atualidade o Porto de Iguaçu (Figura 3) se encontra em ruínas e com seus antigos canais de ligação ao Rio Iguaçu assoreados (Figura 4), completamente inviáveis a navegação de qualquer tipo de embarcação. De acordo com Amador,

O Porto do Rio de Janeiro era o mais importante da Colônia e a Baía de Guanabara vivia um torno desse núcleo de exportação. A comunicação marítima-fluvial do interior com a Corte passava por uma grande rede de rios, ribeiros e riachos que desembocavam no fundo da baía, escoando a produção de café do Vale do Paraíba até o Porto do Rio de Janeiro. A rota do café começava nas fazendas, destas aos pequenos rios, dos rios aos portos menores, destes ao Porto do Rio de Janeiro, que exportava toda a produção regional para a Metrópole. (AMADOR, 1997, p.285)



**Figura 3: Ruína do Porto Iguaçu – localizado em Iguaçu Velho (Bairro de Tinguá – Nova Iguaçu)**

Fonte: <http://i.ytimg.com/vi/ZSduZ-fjYqA/maxresdefault.jpg>



**Figura 4:** Caminho entre o antigo Porto Iguaçu e o Rio Iguaçu (atualmente os canais se encontram assoreados)

Fonte: Google Earth (2017)

Podemos inferir a importância que estes portos fluviais, e mais especificamente falando, a do Rio Iguaçu, através dos relatos dos viajantes estrangeiros que por este lugar passaram. De acordo com Luccock (1818) (*apud* AMADOR, 1997, p. 305), a bacia hidrográfica do Rio Iguaçu possui uma área de 476 km<sup>2</sup>, tendo suas principais cabeceiras na montante da Serra do Tinguá, com o Rio Iguaçu (margem esquerda) e na montante da Serra de Madureira, através de seu afluente, o Rio Botas (margem direita). Também auxiliavam no transporte das mercadorias as diversas vias abertas pelos tropeiros nas serras fluminenses. Durante o período cafeeiro, Nova Iguaçu obteve grande crescimento político e econômico. Segundo Lamego,

Iguaçu tornou-se um centro de comunicações, e continuamente se expandia com o crescente comércio da cordilheira. Na época em que o café passou a ser cultivado em mais larga escala nas fazendas do vale do Paraíba e ainda na zona iguaçuana, maior foi a prosperidade de Iguaçu, já vila, chegando a possuir grandes armazéns, verdadeiros trapiches e estabelecimentos comerciais que giravam com vultosos capitais. (LAMEGO, 1964, p.200)

Este crescimento começou com a criação da Estrada do Comércio (Figura 5), fundada em 1822, idealizada pela Junta Real do Comércio. Ela levava e trazia a produção cafeeira, passando pela Serra do Tinguá em Iguaçu, depois pelas serras dos atuais municípios de Miguel Pereira e Paty do Alferes, chegando aos portos fluviais do Rio Paraíba do Sul (OLIVEIRA, 2004, p.12 e 13), no Vale do Paraíba Fluminense, onde estava localizada a maior produção cafeeira do Estado do Rio de Janeiro. Segundo Lamego (1964) tornou-se a vila um verdadeiro entreposto comercial, pois os negociantes aí estabelecidos, adquirindo o café que vinha de cima, supriam as fazendas do interior com as mercadorias necessárias ao seu consumo e custeio.



**Fonte:**  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Estrada\\_Real\\_do\\_Com%C3%A9rcio\\_na\\_Reserva\\_Biol%C3%B3gica\\_Federal\\_do\\_Tingu%C3%A1\\_02.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Estrada_Real_do_Com%C3%A9rcio_na_Reserva_Biol%C3%B3gica_Federal_do_Tingu%C3%A1_02.jpg)

**Figura 5: Trecho da Estrada do Comércio (Tinguá – Nova Iguaçu)**

Segundo OLIVEIRA (2004) e AMADOR (1997), o período áureo da produção cafeeira da Vila de Iguaçu, começou a perder seu espaço devido a alguns fatores importantes, são eles:

A implantação da linha férrea no Brasil, sendo a primeira construída pelo Barão de Mauá e posteriormente a construção da linha Dom Pedro II. Estas realizavam com êxito e mais eficiência o transporte de carga para os Portos Fluviais de Mauá e do antigo município de Estrela. O porto de Estrela era mais modernizado, as embarcações eram movidas a vapor, e possuía maior capacidade de escoamento da produção, eles realizavam o transporte de 30.000 toneladas de grãos de café por ano. (LAMEGO, 1964, p.201)

Outro fator muito importante foi o “esgotamento” das vias fluviais, caracterizado pela não conservação dos rios, inclusive com a devastação de sua mata ciliar, levando ao seu assoreamento e a erosão de suas margens, onde eram comuns frequentes enchentes e níveis altos de poluição, que inclusive gerou, na época, epidemias, como de cólera e malária.

Não existindo mais as constantes drenagens realizadas nos rios, que eram feitas pelos escravos, permitiu que muitos rios retornassem a sua dinâmica natural, sendo comum a volta dos brejos e dos manguezais, estes últimos no encontro com a Baía de Guanabara. (AMADOR, 1997, p.286) Assim, a navegação do rio Iguaçu foi decaindo, e o caminho d'água descuidado entupindo-se com um aumento de pântanos que, alimentados em tempos de chuva e a falta de escoamento alastraram-se por imensas superfícies. (LAMEGO, 1964, p.200)

Podemos também citar outro fato ocorrido neste período que ajudou a desarticular toda uma estrutura econômica, política e social desta localidade. Com a abolição da escravidão em 13 de maio de 1888, muitos negros, antes escravos e agora considerados trabalhadores livres, migraram para a metrópole do Rio de Janeiro, literalmente esvaziando as fazendas, agora carecidas de trabalhadores.

Interessante frisar que a junção destes problemas e a consequente decadência econômica e política do lugar, foi encarado como um ato de abandono por parte do governo da época,

não declarado pelos menos favorecidos, mas sim pelos detentores das terras. Argumentavam que o problema do recôncavo se configurava em uma região abandonada pelos governos, onde desde o dia 13 de Maio de 1888, que, atraindo para a capital a massa negra tradicionalmente grupalista e urbana, despovoou as velhas fazendas. Assim, desgrenharam-se as capoeiras sobre as lavouras empobrecidas pelo descuido, trazendo a decadência de toda uma nobreza rural continuadora de gerações constantemente em luta pelo domínio de uma terra estigmatizada pelo pântano. (LAMEGO, 1964, p.275)

A decadência da então próspera Vila de Iguaçu (Figuras 6,7,8,9,10) foi muito bem descrita por Lamego (1964), onde o mesmo destaca a paisagem local e a dinâmica da sociedade que ali tinha se estabelecido e que agora procurava meios de se manter diante de um contexto de “abandono” populacional, econômico e ambiental.

Iguaçu era um fantasma de vila, abandonada, cuja escassa população vivia presa do impaludismo (malária). A dinâmica da Vila de Iguaçu, como um importante local político, se restringia-se a vida artificial que lhe dava o oficialismo', com a Câmara Municipal, a vida judiciária, porém apenas em alguns dias da semana e durante certas horas do dia. A vila era constituída principalmente por uma rua larga, sinuosa e longa, a vila tivera o seu momento de prosperidade, atestada pelas grandes casas de sobrado e vastos armazéns alpendrados, tudo, então, fechado, sem moradores. A estrada de ferro, porém, drenando todo esse movimento comercial, reduziu a Vila de Iguaçu a penúria e a levou à miséria e a morte. A vila se despovoou; os canais desde então abandonados, se atulhara de vegetação e de lodo; as águas cresceram, cobriram todos os campos, tornando-os imprestáveis para qualquer cultura. (LAMEGO, 1964, p.201 e 202)

Devido às mudanças das rotas comerciais e das epidemias que aconteceram na região, houve também uma modificação na dinâmica populacional. Muitos Povoados e Freguesias foram abandonados, e outros foram sendo criados ao longo da área de abrangência das linhas férreas. A Sede da Vila de Iguaçu original, também teve que ser deslocada, localizando-se atualmente na área central de Nova Iguaçu. Em seu lugar hoje se situa a região chamada de Iguaçu Velho (bairros de Tinguá e Vila de Cava), que sofreu um esvaziamento populacional naquele momento histórico, sendo na atualidade, considerada como patrimônio histórico-cultural. Esta denominação marca muito bem a história do município de Nova Iguaçu e nos faz refletir sobre a nova etapa econômica que o mesmo atravessou, com uma visão mais industrial e urbana.



Figura 6: Freguesia de Nossa Senhora da Piedade de Iguaçu abandonada

Fonte:  
patróquianosassenhoradaconceicaotingua.blogspot.com.br





**Figura 7: Freguesia atualmente - Torre da igreja e cemitério Nossa Senhora do Rosário (cemitério dos escravos) ao fundo**

**Fonte:** [paróquianossasenhoradaconceicaotingua.blogspot.com.br](http://paróquianossasenhoradaconceicaotingua.blogspot.com.br)



**Figura 8: Entrada do cemitério Nossa Senhora do Rosário (cemitério dos escravos)**

**Fonte:** [paróquianossasenhoradaconceicaotingua.blogspot.com.br](http://paróquianossasenhoradaconceicaotingua.blogspot.com.br)



**Figura 9: Fazenda São Bernardino antigamente**

Fonte: [jornalfolhadoiguassu.blogspot.com.br](http://jornalfolhadoiguassu.blogspot.com.br)



**Figura 10: Ruínas da Fazenda São Bernardino**

Fonte: [jornalfolhadoiguassu.blogspot.com.br](http://jornalfolhadoiguassu.blogspot.com.br)

### 1.3. Da Cidade perfume à cidade das industriais e dos serviços

No final do século XIX e início do XX, se deu a implementação da citricultura, com a produção de laranjas, onde o município de Nova Iguaçu também teve grande destaque. A produção de laranjas funcionava em larga escala, a maioria da produção era destinada à exportação. (Figuras 11,12) Em decorrência dessa grande produção de laranjas, Nova Iguaçu, passou a ser chamada carinhosamente de Cidade Perfume. Tamanha a fragrância que exalava das flores dos laranjais. Neste momento histórico ocorria também a implantação das linhas ferroviárias, Estrada de Ferro Dom Pedro II, e posteriormente a construção das vias rodoviárias, ambas ligando diretamente a Cidade do Rio de Janeiro com o município de Nova Iguaçu.



Figura 11: Plantação de Laranja em Nova Iguaçu

Fonte: [jornalfolhadoiguassu.blogspot.com.br](http://jornalfolhadoiguassu.blogspot.com.br)



Fonte: <http://blog.elefanteverde.com.br/laranjas/>

Figura 12: Propaganda da venda de laranjas em Nova Iguaçu década de 1930

Fato este que foi originado pela queda da produção cafeeira e implantação da citricultura, gerando uma migração interna para as novas áreas produtivas, principalmente aquelas próximas aos meios de produção e de transporte, ou seja, as terras próximas à linha férrea. De acordo com Oliveira,

Os barracões de laranja e o comércio se estabeleciam no entorno da estrada de ferro, onde o espaço iguaçuano começa a ganhar contornos específicos, ao associar os loteamentos com a produção citrícola e a estrada de ferro. A dinâmica diária ganha maior expressividade e volume, pois a estrada de ferro transporta diariamente pessoas e cargas (especialmente laranjas). Além da estrada de ferro, as chácaras começam a ocupar áreas mais distantes devido à ocupação e plantio do fruto em tela por toda extensão da estrada de Madureira (atual Avenida Abílio Augusto Távora). Tal fato fez com que Nova Iguaçu se apresentasse como um dos maiores produtores de laranja do país. (OLIVEIRA, 2011, p.37)

Outro fato muito importante foi o início do processo de loteamentos das terras de Nova Iguaçu, uma atividade que foi muito lucrativa na época. As terras abandonadas e/ou de pouco valor econômico (antigas fazendas de Iguaçu Velho), foram alvo de repartições, com a criação de lotes de terras, vendidos a baixo custo com a finalidade de habitação da população menos favorecida economicamente, que foram atraídas para esta região, com o discurso de enriquecimento rápido e melhoria da qualidade de vida, bem como para pequenos novos produtores de laranja (já que as maiores terras e mais rentáveis estavam na mão dos grandes produtores). A figura 13 nos mostra uma propaganda da época que anunciava a venda de lotes na região.



Figura 13: Propaganda da venda de lotes em Nova Iguaçu  
Fonte: <http://www.rdvetc.com/wp-content/uploads/2012/04/Nova-Iguaçu.jpg>

A partir da década de 40, do século XX, o município de Nova Iguaçu como conhecemos atualmente, ou seja, um lugar com atividades majoritariamente urbanas, começou a se configurar. O começo desta modificação foi a partir da queda da Citricultura, onde a mesma teve como ponto de partida a acentuada diminuição das exportações de laranja, devido ao advento da Segunda Guerra Mundial e do aumento interno do custo dos transportes. Este fato levou a uma crise econômica, fazendo com que muitos proprietários de terras demitissem seus trabalhadores assalariados, e deixassem suas plantações abandonadas. Tais plantações foram invadidas pela praga da Mosca do Mediterrâneo, pondo um fim no período áureo dos laranjais.

Diante deste contexto e de acordo com as políticas públicas da época, que possuíam como principal objetivo a formação de um país com altos investimentos industriais, e como a produção de laranjas não era mais um investimento lucrativo, muitos proprietários de terras, com a finalidade de ainda lucrar, realizaram um segundo movimento de loteamentos de suas propriedades, terrenos que em muitos casos não possuíam infraestrutura adequada e nem saneamento básico. Colaborando com este fato Amador afirma que,

Com o início da industrialização a Cidade do Rio de Janeiro, experimenta um grande crescimento populacional, atraído por esta atividade e alimentado pelas incessantes levadas de nordestinos expulsos do campo por problemas sociais, gerados pelo latifúndio, comandado pelos coronéis e agravados pelas secas. Para os subúrbios e região da Baixada vão ser dirigidos estes imensos contingentes populacionais, que serão conduzidos pelos trens. As chácaras e sítios passam a ser rapidamente loteados para a construção dos bairros proletários, que embora tenham enriquecido o capital especulador, não receberiam os serviços públicos básicos, como redes de água, redes de esgoto, coleta de lixo. Ficariam ainda muito tempo, dependentes do transporte ferroviário, que rapidamente se deterioraria, tornando o deslocamento para o trabalho um pesadelo. (AMADOR, 1997, p. 336)

“Com isso, se formaram um grande número de bairros, caracterizados pela baixa qualidade de vida”, associado a “precariedade das construções e das condições sanitárias”, que se perpetuam, “determinando uma degradação ambiental e das condições gerais de vida.” (SIMÕES, 2006, p.89) Aliado a este fato, o processo de estabelecimento de indústrias e de serviços na região, com a migração de diversas famílias em busca de qualidade de vida e emprego, Nova Iguaçu se tornou um pólo econômico regional muito importante para a Baixada Fluminense e para Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Neste sentido podemos perceber que o processo de intensa urbanização que aconteceu nesta região, teve seu ponto de partida baseado em alguns fatores. O primeiro deles foi:

(...) o declínio da agricultura que possibilitou o rápido crescimento urbano da cidade do Rio de Janeiro, pois contribuiu com o aumento de trabalhadores, antes ocupados com o plantio, e agora servindo de mão-de-obra para os serviços citadinos. (TAVARES, 2010, p.03)

E o segundo desses fatores foi:

(...) a proximidade com o Rio de Janeiro e as infraestruturas de acessibilidade, além de permitir o escoamento da produção para a cidade, abria caminho à especulação imobiliária e aos loteamentos, uma atividade lucrativa, responsável pelo encarecimento excessivo das terras da Baixada” (TAVARES, 2010, p.03)

#### 1.4. Obras de Saneamento – tentativas de conter as inundações e epidemias

Outro fato importante que aconteceu no município de Nova Iguaçu, que contribuiu em muito para o rápido crescimento urbano foi à implementação de grandes obras de saneamento. Desde o início do século XX diversas frentes de trabalhos foram criadas para sanear, com o objetivo final de retomar o crescimento econômico da baixada. Nenhuma destas primeiras tentativas foi considerada satisfatória para o governo e sociedade da época, exceto a organizada pela então Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense, criada em 1930 e dirigida pelo engenheiro Hildebrando de Góes. Possuíam como discurso hegemônico a higienização e combate às frequentes enchentes e inundações que assolavam a região, desta forma colocando estes espaços em lugares “adequados”, dignos para se viver e investir, livres de epidemias e enchentes, além de limpos.

A visão de desenvolvimento estava baseada na criação de lugares essencialmente urbanos, onde a natureza estivesse domada. Os argumentos utilizados para estes fins afirmavam que os municípios que compõem a Baixada Fluminense, entre eles Nova Iguaçu, tiveram a sua decadência econômica e política no século XIX devido aos constantes enfrentamentos que os senhores de engenhos travavam com as enchentes e áreas alagadas, realizando dragagens manuais, que não surtiam efeito, assim deixando os rios assoreados e poluídos, formando locais de criação de mosquitos, além é claro da perda das plantações. Situação esta, bem exemplificada nas palavras de Lamego,

O problema do recôncavo é de tamanho vulto pela extensão de áreas perdidas, devido inexistência de um plano técnico de conjunto para a complexidade dessas redes hidrográficas de rios tardos que se entrelaçam, mas que a uma fraca pulsação saltam dos leitos, relaxando-se em alagamentos sobre as planícies. A solução do problema da Baixada e especialmente o do recôncavo da Guanabara, só se tornaria definitiva quando a par de vultuosas cifras aplicadas em engenharia hidráulica e sanitária, paralelamente se alinhassem dados complementares de estudos para um intenso povoamento. (LAMEGO, 1964, 275 e 276)

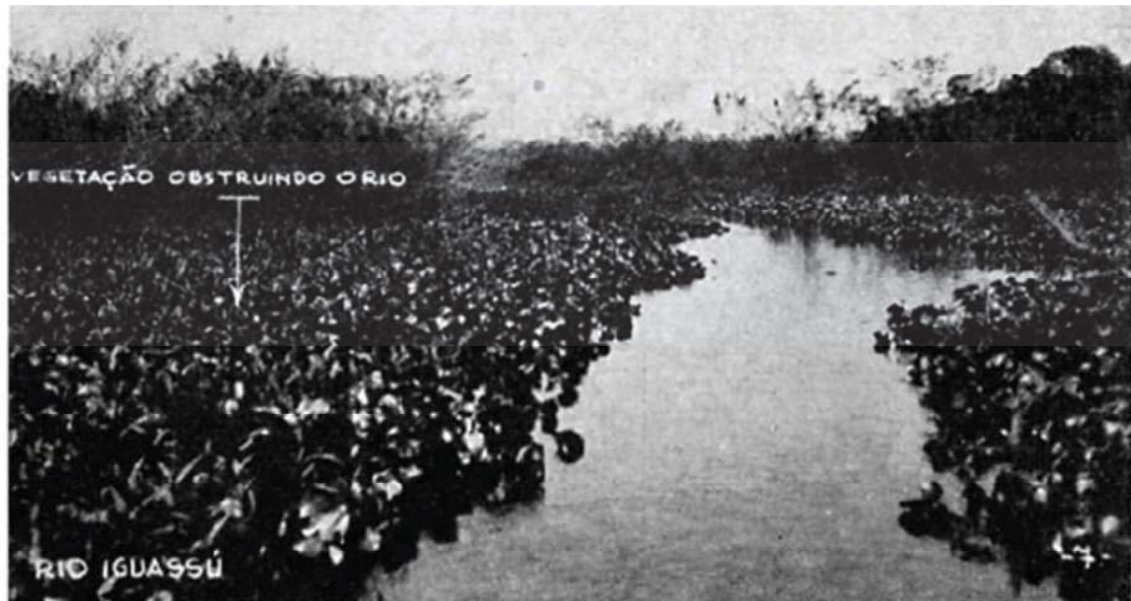
Assim, os objetivos destas obras se constituíam em tornar as áreas ditas como insalubres, ou seja, as áreas naturais de inundações dos rios da região, em terras produtivas, que poderiam servir para, primeiramente, a implementação de terras agrícolas e posteriormente para a criação de indústrias, bem como para moradias de trabalhadores. “Para fazer estes trabalhos de saneamento, houve a seleção das áreas, mensurando o valor das terras, a densidade dos núcleos de população e a proximidade dos grandes centros de consumo” (TAVARES 2010, p.03) Havia toda uma visão que esta região retomaria o seu papel de núcleo de prosperidade econômica do Estado do Rio de Janeiro, servindo como fonte de produção de bens agrícolas e industriais para serem exportados.

No relatório sobre as obras de saneamento do engenheiro Hildebrando de Góes, podemos destacar aquelas ações que influenciaram de forma marcante a dinâmica da geomorfologia fluvial urbana que existe atualmente no município de Nova Iguaçu, bem exemplificado nas Figuras 14 e 15. Entre estas medidas podemos citar a recuperação de áreas alagadas (rios assoreados), onde houve um intenso processo de limpeza dos rios, retirando dos mesmos troncos e galhos de árvores, os sedimentos depositados no fundo do leito principal e toda a cobertura vegetal de plantas aquáticas, como o água-pé. Através destas ações foi realizada a primeira marcação mais precisa sobre a vazão dos rios, bem como a delimitação da área de abrangência do extravasamento das águas nos leitos menores e maiores dos mesmos.

A dragagem de leitos de rios para a regularização do fluxo, bem como o aprofundamento do leito principal, com o objetivo de aumentar a sua capacidade de

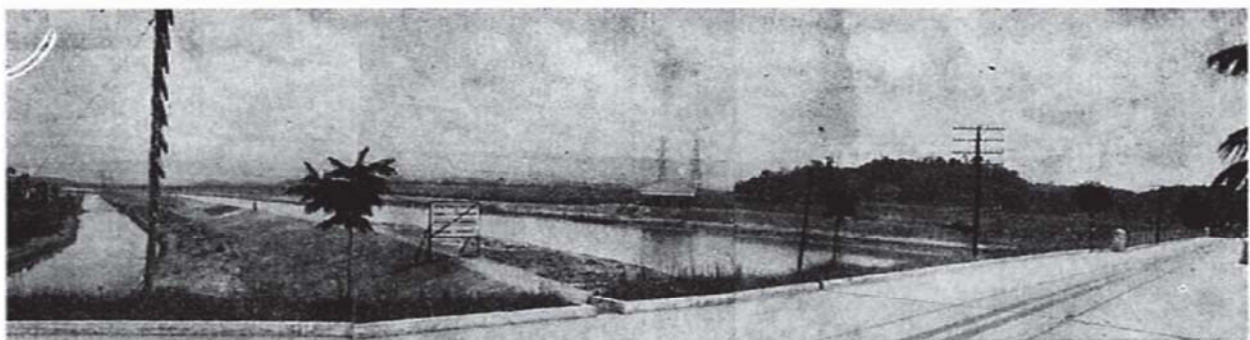
escoamento e torná-lo novamente navegável. A construção de diques artificiais auxiliares, localizados no leito menor, onde as águas oriundas das enchentes iriam penetrar, sendo transportadas e escoadas para o mar ou para outros cursos de água, acreditava-se que desta forma as águas não iriam invadir as áreas povoadas.

A retificação e canalização dos rios meandros da região para a drenagem de áreas ditas pantanosas, consideradas, portanto como local de foco de doenças, ou seja, aquelas que estavam permanentemente alagadas nas margens dos rios.



**Figura 14: Rio Iguassu antes das ações do Departamento de Saneamento da Baixada**

Fonte: Lamego, 1964, p.288.



**Figura 15: Rio Iguassu depois das ações do Departamento de Saneamento da Baixada**

Fonte: Lamego, 1964, p.287

Na prática estas intervenções na dinâmica fluvial possuíam como objetivos finais, além das questões relacionadas à insalubridade, tornar viável a instalação do grande contingente populacional oriundo da migração de populações para a área que ocupava terrenos de antigas fazendas. Esta ocupação era feita em forma de loteamentos e não oferecia estruturas adequadas. Tais loteamentos prosperaram devido à propaganda de enriquecimento e da manutenção de uma vida com qualidade, onde imperou o incentivo a produção agrícola e industrial para mover a economia do Rio de Janeiro. Induzida pela intensificação das linhas férreas e posteriormente da instalação de vias rodoviárias (Avenida Brasil e Rodovia Presidente Dutra) nas primeiras décadas do século XX e o constante crescimento populacional. (ROCHA, 2014, p.82) Podemos resumir a atuação dos conhecimentos geográficos nas obras de saneamento a partir do relato de Lamego,

Centralizando-se nos novos marcos fincados pelo Departamento para o balizar de uma nova civilização, poderão os geógrafos com segurança prever por quais rumos se encaminhará o povoamento dos contornos da Guanabara, desta vez não mais adstritos ao curso de rios e a nesgas de terras justa fluviais, mas locomovido pela mecanização dos transportes terrestres, acelerados transversalmente aos caminhos líquidos da velha civilização que se afogou nos tremedais. Os velhos caminhos fluviais não serão, entretanto, abandonados, com a desobstrução dos rios a dragagem de canais, abrem-se novas possibilidades para a navegação interior, principalmente nos cursos d'água que desembocam na baía da Guanabara, que pelas profundidades que apresentam e pelo declive dos seus vales permitem a propagação da maré por longas extensões. (LAMEGO, 1964, p.298)

A partir das proposições de Lamego (1964) podemos perceber como a Geografia estava muito presente nas análises e propostas destas intervenções, ditando inclusive, tendências populacionais, econômicas, políticas e ambientais para os anos futuros. O conhecimento geográfico se tornava muito importante. Neste período havia toda uma vontade de retomar a região da baixada para o povoamento e como fator essencial para a economia do Rio de Janeiro, como aconteceu nos períodos do auge da cana-de-açúcar, do café e da Laranja. Acreditava-se que a intervenção, com sua “dominação”, sobre os cursos d'água era o principal elemento para fíndar a angustiante luta contra as enchentes e inundações que assolavam o lugar. Depois deste processo poderiam realizar a ocupação de áreas maiores e criar vias de circulação melhores e mais rápidas e dinâmicas, desta forma demonstrando de forma bem presente a Geografia que se realizava na época.

### **1.5. A problemática hidrológica: legado de um processo de urbanização que desconsidera a dinâmica natural**

Mesmo diante de todas estas intervenções, com o objetivo de conter problemas de ordem hidrológica tipicamente urbana, como as enchentes, as inundações, os alagamentos e as enxurradas, no município de Nova Iguaçu, na Baixada Fluminense, tais problemas continuam de forma frequente.

Conforme é explicitado por Amador (1997), as intervenções das obras de saneamento na Baixada Fluminense foi um dos episódios mais perversos de agressão a natureza que ocorreu neste local. Foram utilizados grandes volumes de recursos públicos na valorização de terras de grandes proprietários, que as venderam com alta taxa de lucratividade aos proletários que vieram a ser estabelecer na baixada para trabalhar nas indústrias da região. Desta forma, gerando um grande acúmulo de capital nas mãos de poucos. Ainda segundo Amador,

Os loteamentos que passaram a proliferar com o “saneamento” da Baixada, não demorariam a conviver com as inundações crônicas, que não cessariam mesmo com a continuação das obras pelo DNOS. Além das cheias, no entanto, a população



sofrida e proletária da Baixada, conviveria ainda com a ausência quase que absoluta de serviços públicos de água, esgoto, coleta de lixo, transporte e um meio ambiente impróprio para abrigar um adensamento populacional. (AMADOR, 1997, p.338)

Neste sentido podemos perceber que a continuidade destes problemas está diretamente relacionada com alguns fatores condicionantes, sejam eles naturais ou antrópicos. O Instituto Geológico do Estado de São Paulo, em seu caderno sobre Desastres Naturais, divide estes condicionantes em fatores naturais e os fatores antrópicos que interferem na dinâmica natural.

Dentre os fatores condicionantes naturais podemos destacar a geomorfologia do lugar; as características da rede de drenagem da bacia hidrográfica; a intensidade, quantidade, distribuição e frequência das chuvas; as características do solo e a presença ou ausência da cobertura vegetal. No que tange aos fatores condicionantes antrópicos podemos destacar, o uso e ocupação irregular nas planícies e margens de cursos d'água; a disposição irregular de lixo nas proximidades dos cursos d'água; as alterações nas características da bacia hidrográfica e dos cursos d'água; a retificação e canalização de cursos d'água, a impermeabilização do solo e o intenso processo de erosão dos solos e de assoreamento dos cursos d'água. (TOMINAGA et al, 2009, p.45)

### **1.5.1 Modificação da Geomorfologia Fluvial:**

Uma das maiores alterações realizadas, foi à modificação da dinâmica natural de rios do tipo meandrante. Botelho (2011), nos oferece de forma objetiva e esclarecedora, quais foram as principais intervenções antrópicas realizadas neste tipo de rio, abordando os motivos pelo qual as mesmas foram feitas, bem como, quais as consequências socioambientais que acarretaram.

- Os rios do tipo meandrante tiveram seus cursos modificados, através de retificações e canalizações, pois se acreditava que os mesmos atrapalhavam o progresso, diminuindo a área útil a ser ocupada.
- As canalizações e retificações foram realizadas, pois sem as correntes do meandro, a velocidade dos cursos d'água era aumentada. “Eliminando” assim, os focos de doenças e de alagamentos.
- Estes procedimentos não levaram em consideração toda uma dinâmica fluvial natural, pois não se considerou os processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos, bem como a velocidade natural, largura e profundidade do rio.
- Na dinâmica natural dos rios, o processo de erosão e transporte de sedimentos ocorre no alto, médio e baixo curso do rio, sendo que este último acaba por sofrer mais com um intenso processo de deposição destes sedimentos, em decorrência de apresentar um perfil meandrante, por não possuir declividade, e de ter perdido energia. Quando ocorrem intervenções como canalizações e retificações nesta parte do rio, existe um aumento da velocidade do seu curso d'água, que lava suas margens, agora desprovidas de mata ciliar. Tornando assim, o que antes era um processo natural em um processo enormemente potencializado pelo homem. Erodindo e assoreando os canais artificializados. Este desequilíbrio pode ser fortemente observado no meio urbano, em rios que sofreram tais intervenções.

### 1.5.2 Inundações e Enchentes

As Inundações e as Enchentes (Figura 16) são fenômenos naturais, que são agravados devido a intervenção humana na paisagem, principalmente da urbanização onde o planejamento não leva em consideração a dinâmica hidrológica do lugar, como ocorre, por exemplo, no município de Nova Iguaçu. Neste sentido, Botelho ainda afirma que,

A ocorrência de cheias ou o transbordamento das águas dos canais fluviais é fenômeno natural, característico das áreas de baixo curso dos rios e responsável pela formação das planícies e terraços aluviais. Como parte da dinâmica fluvial, as cheias são controladas pelo volume e distribuição das águas das chuvas, pelo tipo e densidade da cobertura vegetal, pelas diferenciações na cobertura pedológica, substrato geológico, características do relevo, como declividade e forma das encostas e geometria do canal fluvial. Entretanto, o sistema hidrológico nas áreas urbanas, os fatores antrópicos assumem grande importância, principalmente com a ocupação intensa e desordenada e a inadequação do sistema de drenagem. (BOTELHO, 2011, p.82)

As enchentes são causadas pelo aumento do volume de água em decorrência da elevação da precipitação no local, porém as águas não chegam a ultrapassar os limites da calha, portanto não transbordam. Com relação as inundações as mesmas são originadas quando esse limite da calha do rio é ultrapassado. Isto ocorre quando a calha do rio não dá vazão, aumentando o tempo de concentração de água no mesmo, ocasionando o extravasamento das águas dos rios para as suas planícies de inundação.

Vale ressaltar que existe uma relação entre o volume de água (velocidade) e a forma da calha do rio (largura e profundidade), essa relação é de proporções inversas, ou seja, uma menor área (calha em V) apresentará uma maior vazão e uma maior área (calha em U) apresentará uma menor vazão e conseqüentemente um maior tempo de concentração. Como nos mostra Tominaga,

De acordo com as características do vale é possível prever a velocidade do processo de inundação. Os vales encaixados (em V) e vertentes com altas declividades predisõem as águas a atingirem grandes velocidades em curto tempo, causando inundações bruscas e mais destrutivas. Os vales abertos, com extensas planícies e terraços fluviais predisõem inundações mais lentas (graduais), devido ao menor gradiente de declividade das vertentes do entorno. (TOMINAGA et al, 2009, p.45)

Em ambientes urbanos fenômenos são intensificados por alterações antrópicas, como a impermeabilização do solo diminuindo a capacidade de infiltração, a retificação dos canais, o acúmulo de lixo depositado dentro dos canais, o desmatamento da mata ciliar, onde todas essas ações acabam causando o assoreamento dos cursos d'água. O modelo de urbanização que se desenvolveu, incentivou a ocupação das planícies de inundação, alterando o espaço geográfico modificando a dinâmica natural.

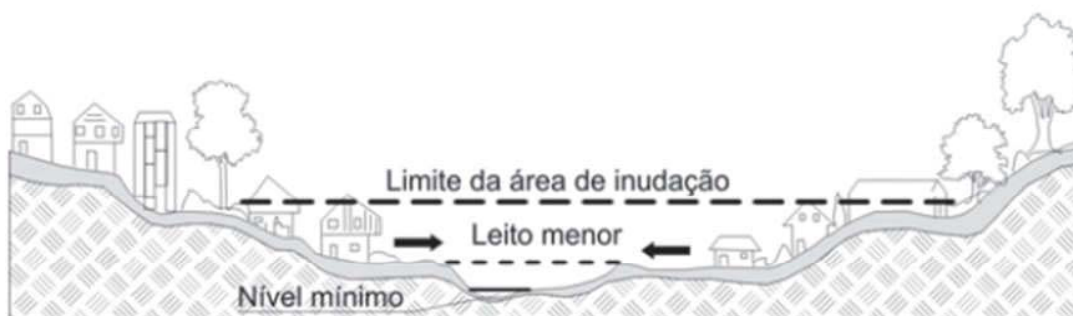


Figura 16: Leito do rio com a planície de inundação  
Fonte: www.scielo.com.br

### **1.5.3 Alagamentos e Enxurradas**

Além das inundações e das enchentes, também existem os fenômenos de Alagamentos e das Enxurradas. Estes podem ser originados por ações da natureza, como também pela ação antrópica. Os alagamentos são caracterizados por porções de águas que ficam represadas em determinado local, por um período de tempo, sendo que geralmente acontecem devido à baixa capacidade de drenagem do solo da região. As enxurradas acontecem quando um grande volume de água escorre superficialmente, em grande velocidade, geralmente em lugares onde existe uma grande declividade do terreno. Nos meios urbanos a capacidade de escoamento da água é potencializada em decorrência da diminuição da sua capacidade de infiltração, originada a partir da pavimentação de ruas, que deixam os solos menos impermeáveis, aumentando e agravando a ocorrência destes fenômenos.

### **1.5.4 Ocupações Irregulares**

Durante o processo de urbanização em Nova Iguaçu, podemos destacar o movimento da autoconstrução, ou seja, as moradias são idealizadas e construídas a partir da disponibilidade financeira das famílias. Isto inclui a aquisição de terrenos, onde grande parte da população, de menor poder aquisitivo acaba construindo em locais de grande incidência de inundações, principalmente nas margens dos cursos d'água (Figuras 17,18), em áreas de aterro e de antigas fazendas. Outro fator que podemos destacar é que grande parte da área ocupada do município, independente da disponibilidade financeira, está inserida dentro dos limites das planícies de inundações dos diversos rios que cortam o lugar.

Os lugares ocupados por residências que estejam nas margens dos rios, locais se que constituem como Áreas de Proteção Permanente – APP, bem como nas áreas de abrangência das planícies de inundações, ou seja, do leito maior do rio, estão constantemente vulneráveis e sujeitos à ação natural das águas. Além disto, estas moradias, que na maioria das situações são resididas por moradores de baixa renda, acabam por contribuir para o desmatamento da mata ciliar, bem como para parte da poluição dos rios, pois as mesmas não estão interligadas a um sistema de saneamento básico, lançando desta forma, esgoto sem tratamento no corpo d'água.



**Figura 17: Casas construídas no leito do rio (Canal Maxambomba - Nova Iguaçu)**

**Fonte:** Google Earth (2017)



**Figura 18: Canal Maxambomba retelinizado com casas em suas margens**

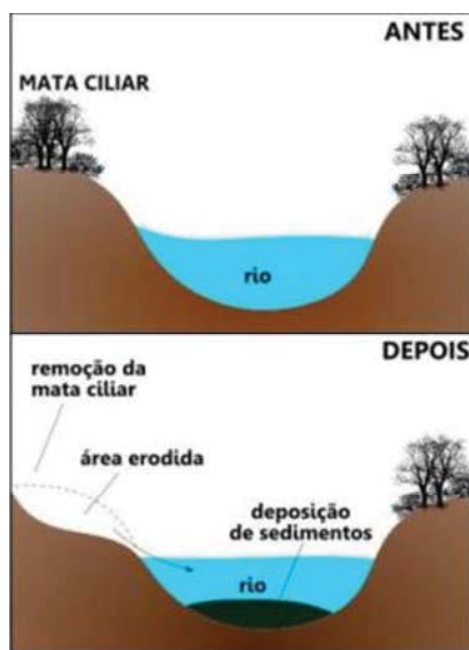
Fonte: Google Earth (2017)

### **1.5.5 Assoreamento**

O desmatamento e a retirada da cobertura vegetal, principalmente da mata ciliar, são extremamente prejudiciais à dinâmica hidrológica. O solo em seu estado natural, ou seja, ainda com a sua cobertura vegetal, possui uma grande capacidade de drenagem e infiltração, pois a água das chuvas desce pelas folhas e tronco das árvores e arbustos de forma suave chegando até as gramíneas, penetrando lentamente no solo sem impacto direto.

Entretanto, no solo sem cobertura vegetal não existe esta suavização, a água das chuvas caem diretamente no solo, causando grande impacto e erodindo a área atingida. Este desmatamento das planícies de inundação é ainda mais potencializado se estiver ocorrendo nas margens dos cursos d'água, ou seja, se for retirada a mata ciliar.

Na ocorrência de chuvas em áreas sem cobertura vegetal, os sedimentos oriundos da planície de inundação se juntam aos sedimentos das margens dos rios, sendo levados para dentro das calhas, ficando depositados no fundo dos rios, causando o que chamamos de assoreamento, ou seja, a diminuição da profundidade da calha, interferindo na capacidade de vazão do curso do rio devido a essa deposição. Este processo está exemplificado na Figura 19.



**Figura 19: Assoreamento**

**Fonte:** <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/upload/conteudo/esquema-de-assoreamento-de-rios.jpg>

### 1.5.6 Impermeabilidade do Solo

Existem dois tipos de escoamento, o superficial e o subterrâneo. O escoamento superficial ocorre quando a capacidade do solo de infiltrar a água, advinda da precipitação é saturada, esta parcela da água escorre sobre as rugosidades do relevo, intemperizando as rochas, erodindo o solo e transportando sedimentos, estes que vão diretamente para os rios, lagos, lagoas etc. Já o escoamento subterrâneo, como o próprio nome nos indica, ocorre na parte interna do solo, através da percolação da água, podendo atingir níveis mais profundos, como por exemplo, recargando os lençóis freáticos. A intervenção humana na dinâmica do escoamento superficial, causando a impermeabilidade do solo, é um dos fatores que devemos nos atentar com relação aos problemas hidrológicos urbanos.

A impermeabilidade do solo acontece quando no meio urbano é feita a retirada da vegetação nativa, e em seu lugar se insere calçamentos artificiais, como o asfalto. A água das chuvas não penetra de forma significativa neste tipo de calçamento, portanto se houver uma grande precipitação, acima da média, as águas ficam represadas, causando alagamentos e enxurradas, e se tiver ocorrido uma inundação, este quadro agrava a situação. Nas ruas asfaltadas a água escorre apenas pelo desnível das mesmas e por galerias pluviais. (Figura 20)

Tominaga (et al., 2009), nos mostra como o processo de impermeabilização do solo em ambientes urbanos influencia na dinâmica hidrológica natural dos rios, principalmente os do tipo meandantes, e como esta influência agrava os problemas hidrológicos urbanos.

A impermeabilização dos solos pelo asfalto impede a infiltração e é responsável pelo aumento da velocidade do escoamento superficial. As retificações, as canalizações e o assoreamento também alteram a dinâmica da vazão dos cursos d'água. Com a eliminação dos meandros (curvas) existentes em alguns cursos d'água, que reduzem gradualmente a velocidade da água, ocorre a concentração do fluxo em pouco

tempo, e gera as chamadas “inundações relâmpagos”. (TOMINAGA, SANTORO, AMARAL, 2009, p.46 ).



**Figura 20: Esquema ilustrando o processo de impermeabilização do solo no ambiente urbano**  
Fonte: <http://images.arquidicas.com.br/wp-content/uploads/2013/11/permeavel.jpg>

Contribuindo para o entendimento desta questão, Machado e Torres, nos mostram as consequências do desmatamento para os problemas hidrológicos urbanos, principalmente como este problema ambiental interfere no escoamento das águas.

As áreas cobertas por florestas apresentam, em geral, menores problemas com relação aos processos erosivos em razão de a vegetação favorecer a infiltração e dificultar o escoamento superficial da água. A retirada e/ou substituição da cobertura vegetal ocasiona um desequilíbrio nesse sistema, resultando no aumento do escoamento superficial (em volume e em velocidade), com a diminuição da infiltração, maior erosão do solo, com transporte dos sedimentos que se destina aos canais fluviais, ocasionando o assoreamento e a rápida subida de suas lâminas d'águas. (MACHADO e TORRES, 2012, p.104 e 105)

Ainda neste sentido, podemos observar, através dos dados no quadro abaixo, que existe uma estreita relação entre a retirada da cobertura vegetal e o aumento do escoamento superficial, pois quanto mais urbanizado e modificado for o lugar, menor será a capacidade do solo de infiltrar as águas, ou seja, menor será o seu escoamento subterrâneo. Já em lugares onde houve pouca modificação do meio natural ocorre o processo contrário, existe uma predominância do processo de infiltração/escoamento subterrâneo e pouco escoamento superficial.

**Quadro 1: Relação entre chuvas, cobertura vegetal e escoamento superficial**

<b>Tipologia da bacia</b>	<b>% de chuva retida no local</b>	<b>% escoado</b>
Bacias naturais/florestadas	80 a 100	0 a 20
Bacias com ocupação agrícola/cultivos	40 a 60	40 a 60
Bacias com pouca urbanização	40 a 50	50 a 60
Bacias de grandes metrópoles	0 a 10	90 a 100
<b>Fonte:</b> MACHADO e TORRES, 2012, p. 104		

### **1.5.7 Lixo**

O lixo sem tratamento, depositado nas ruas, é outro fator agravante para o aumento de problemas hídricos no meio urbano. Os depósitos de lixo, além de serem focos de animais transmissores de doenças, produzem o chorume. O lixo é uma das principais ações antrópicas que acabam por entupir as galerias pluviais. Além disso, estes depósitos de lixo são levados para dentro dos cursos d'água, através das chuvas ou mesmo pela própria população. Agravando e aumentando a possibilidade de transmissão de doenças. Contribuindo também para a poluição dos rios e da quantidade de água represada, dificultando a diminuição da drenagem urbana.

### **1.6 Bacia Hidrográfica do Rio Botas**

A área de estudo da presente pesquisa faz parte da bacia hidrográfica do rio Botas, mais especificamente de um de seus tributários, o Canal Maxambomba. O mesmo se encontra no bairro Engenho Pequeno, na divisa dos municípios de Nova Iguaçu e Belford Roxo, como bem mostrado na figura 21. A figura 22 mostra de forma ampliada a área de estudo com o Canal Maxambomba, retelinizado e com construções nas suas margens, o CIEP 317 – Aurélio Buarque de Holanda (Figura 23) que fica na rua Dona Vitalina, s/n, Engenho Pequeno, Nova Iguaçu e a linha férrea que divide os municípios de Nova Iguaçu e Belford Roxo.

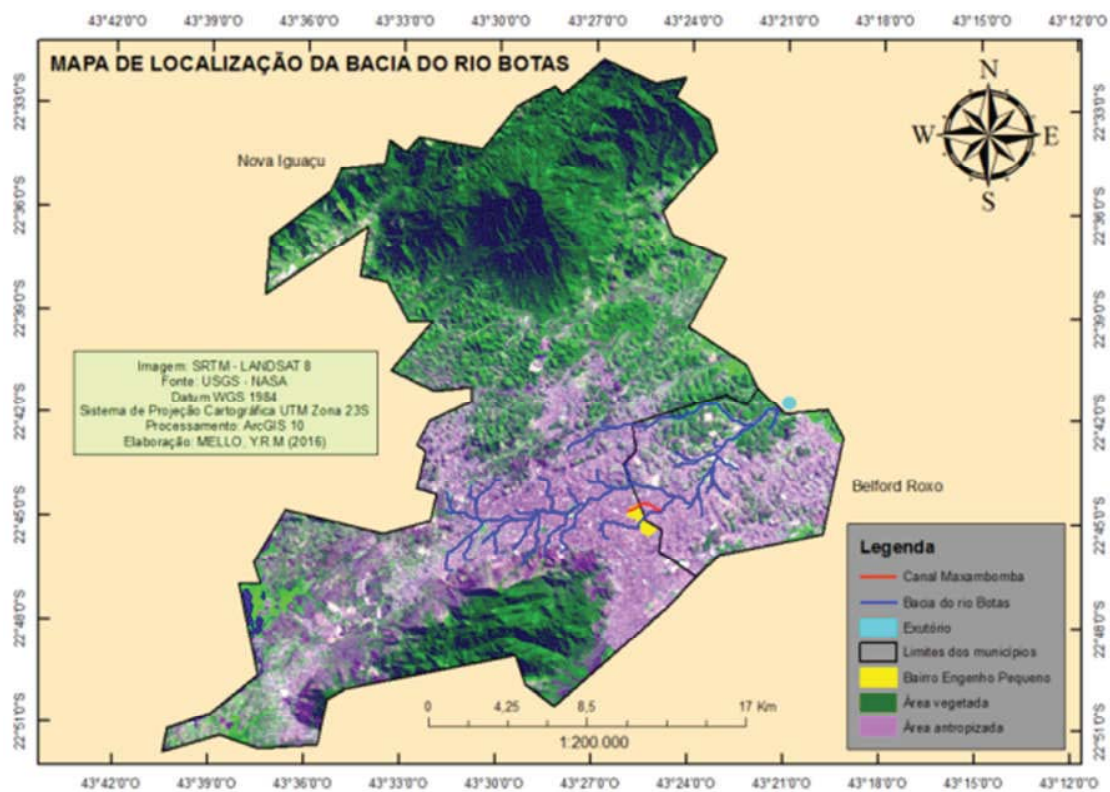


Figura 21: Bacia hidrográfica do rio Botas

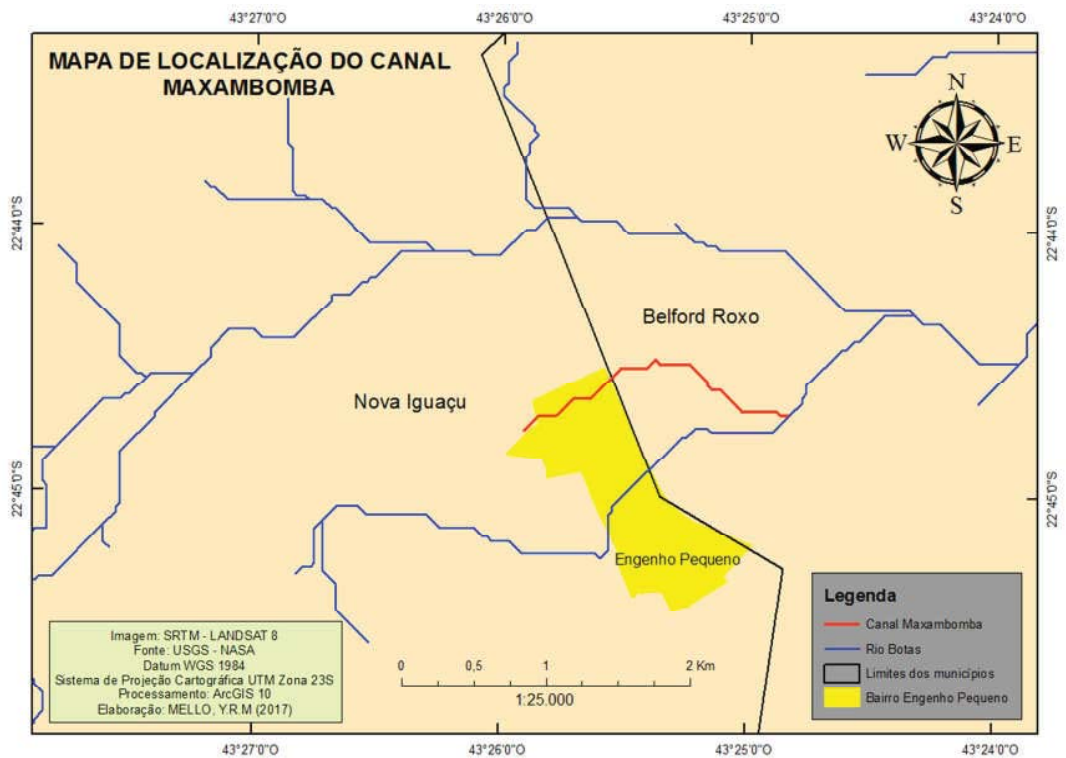


Figura 22: Bairro Engenho Pequeno





**Figura 23: Canal Maxambomba**

**Fonte:** Google Earth (2017) – LAT: 22°44'36.07"S / LONG: 43°25'33.46"O Elevação 13m Altitude do Ponto de Visão 430m



**Figura 24: CIEP 317 - Aurélio Buarque de Holanda**

**Fonte:** Google Earth (2017)

### **1.6.1 A Questão hidrológica no Contexto Social na Bacia Hidrográfica do Rio Botas**

Esta complexa problemática hidrológica que ocorre em áreas densamente ocupadas, como o meio urbano, acaba por gerar muitos prejuízos de cunhos financeiros, sociais e ambientais. Exemplificado no quadro 2. Ocorrendo por muitas vezes a perda de bens materiais, incluindo a própria moradia, assim como perdas não materiais, como o falecimento de pessoas.

Além desses fatores ainda existe a alta possibilidade de contrair doenças transmitidas

por bactérias na água, como a leptospirose, a febre tifóide, a hepatite e a cólera, que se proliferam através de transmissores como mosquitos e ratos, além da poluição por dejetos orgânicos e/ou industriais.

**Quadro 2: Comparativo entre a problemática hidrológica urbana e seus impactos socioambientais**

<b>Problema Hidrológico</b>	<b>Impacto Socioambiental</b>
Inundações	Perdas de bens materiais, como construções e móveis; Perdas de bens não materiais, como vidas humanas e de animais; Contágio de doenças por animais transmissores ou por bactérias devido à poluição dos rios.
Enchentes	
Alagamentos	
Enxurradas	
<b>Intervenção Humana</b>	
Ocupação Irregular	Maior probabilidade de ser constantemente atingido por enchentes, inundações e contágio de doenças; Maiores perdas materiais (construções/móveis) e imateriais (vidas humanas e de animais).
Assoreamento	Intensificação da ocorrência de enchentes e inundações, devido à diminuição da vazão do rio, diminuição da profundidade da calha do rio.
Impermeabilidade do Solo	Aumento dos pontos de alagamentos, enxurradas e inundações.
Lixo	Proliferação de animais transmissores de doenças; Poluição dos cursos d'água e dos lençóis freáticos; Diminuição da drenagem urbana e aumento dos pontos de alagamentos.

Neste sentido podemos compreender que a degradação ambiental que ocorre nos meios urbanos, não deixa de ser um problema social, que também contribui com grande parcela para a ocorrência dos problemas hídricos urbanos, ou seja, os mesmos se caracterizam como problemas socioambientais.

Podemos perceber, através das notícias de jornais locais e nacionais, que estes problemas hidrológicos são constantes, principalmente no contexto da bacia do Rio Botas. Outro aspecto que podemos destacar, é que na maioria das notícias veiculadas, não se focaliza o contexto social destes problemas hídricos, ficando estes em segundo plano, e sim aspectos relativos a obras de engenharia, vinculadas a noção de que através da execução das mesmas os problemas estarão solucionados. Apenas em uma notícia, o aspecto social aparece de forma clara e direta.

### **1.6.2 Notícias de Jornais vinculadas a problemas hidrológicos que afetam a bacia do Rio Botas**

Abaixo descrevemos algumas reportagens que destacaram a problemática hidrológica na Bacia do Rio Botas no município de Nova Iguaçu:

*Portal G1* – Nova Iguaçu realiza força-tarefa para combater as enchentes. Equipes da Defesa Civil e do Corpo de Bombeiros foram acionadas para auxiliar as pessoas atingidas pelos alagamentos, devido ao transbordamento do Rio Botas e do Canal Maxambomba, onde cerca de 10 bairros e 200 famílias foram afetadas. Já se iniciou o processo de ajuda as famílias atingidas, com a arrecadação de mantimentos, através de doações, além da distribuição de cestas básicas. As famílias foram alojadas provisoriamente em escolas da região. (30 de novembro de 2006)

*SB Notícias* – De acordo com ABREU, Marcelle, a população de Nova Iguaçu começa a se prevenir contra as enchentes de verão. O objetivo é realizar o desassoreamento do Rio Botas, retirando a cada dia cerca de 200 toneladas de lixo, entulhos e terra. (13 de dezembro de 2010)

*Folha do Iguassú* – Segundo CAMARA, Wandemberg, a Prefeitura de Nova Iguaçu começou a realizar a dragagem de afluentes do Rio Botas com o objetivo de prevenir novas enchentes. (29 de novembro de 2013)

*Folha do Iguassú* – De acordo com CAMARA, Wandemberg, o município de Nova Iguaçu tem 1.100 desabrigados e desalojados em 26 regiões da cidade devido a fortes chuvas que atingiram a região. (12 de dezembro de 2013)

*EBC* – Segundo AMADO, Aécio, o CREA realizou visitas a pontos críticos de enchentes em Nova Iguaçu. Um dos pontos visitados foram os trechos mais críticos do Rio Botas, onde foram detectados problemas como assoreamento, pontes impedindo a passagem da água, ocupações desordenadas e desrespeito com o código florestal. As visitas possuem como objetivo realizar um levantamento detalhado de problemas e promover soluções sustentáveis. (19 de dezembro de 2013)

*Folha do Iguassú* – Como explicita CAMARA, Wandemberg, o Prefeito de Nova Iguaçu realizou a inspeção de obras de drenagem, a construção de pontes e a limpeza do Canal Maxambomba para a prevenção de enchentes. Acredita-se que estas intervenções irão por fim nas constantes enchentes e na proliferação de ratos e mosquitos na região. (20 de outubro de 2015).

**Quadro 3: Comparativo do contexto socioambiental das notícias de jornais**

JORNAL	CONTEXTO SOCIAL	CONTEXTO AMBIENTAL	INTERVENÇÃO HUMANA
<i>Portal G1</i>	Pessoas desalojadas; Recebimento de ajuda através de doações; Casas atingidas pelas águas	Transbordamento do Rio Botas e de seu afluente, o Canal Maxambomba	Não aborda
<i>SB Notícias</i>	Prevenção contra novas enchentes no verão	Assoreamento do Rio Botas	Desassoreamento do Rio Botas com a retirada de lixo e entulho do canal
<i>Folha do Iguassú</i>	Prevenção contra novas enchentes e proliferação de doenças no verão; Pessoas desabrigadas e desalojadas	Afluentes do Rio Botas obstruídos; Chuvas intensas; Afluentes poluídos com focos de proliferação de mosquitos e ratos	Dragagem dos afluentes do Rio Botas; Construção de pontes e limpeza do Canal Maxambomba
<i>EBC</i>	Ocupação desordenada nas áreas de APP	Rio Botas assoreado; Não cumprimento do código florestal	Levantamento com relatório detalhado para buscar soluções sustentáveis

Diante de tantas questões e ações realizadas por diversos órgãos institucionais, estes problemas hidrológicos não cessaram, muitos inclusive se intensificaram. Com o objetivo de tentar procurar soluções mais adequadas para a atualidade, refletindo sobre a nossa interligação com estes processos hidrológicos, Botelho sinaliza que,

Faz-se necessária a adoção de novos paradigmas, novos conceitos, novas visões e novas medidas que garantam o melhor funcionamento das bacias de drenagem urbanas, de modo a combater e prevenir problemas ambientais, notadamente as enchentes e a degradação dos corpos hídricos. (BOTELHO, 2011, p.93)

Não podemos desfazer tudo que já existe, realizando um processo de desconstrução do meio urbano, mas podemos criar mecanismos, com ações que busquem um equilíbrio, com uma relação integrada entre a sociedade com o meio natural, observando suas dinâmicas, desta forma elaborando nossos planos urbanos levando em consideração a dinâmica fluvial.

A educação neste sentido se torna uma ferramenta indispensável para o entendimento e aprofundamento da sociedade perante estas questões, como um exemplo da importância da propagação de informações, podemos citar a prevenção contra a ocorrência de desastres naturais, como deslizamentos e inundações, uma população que compreenda estes processos poderá perceber uma possível ocorrência e se preparar antes de acontecer.

Ainda com base no papel que a educação possui nestas questões, podemos dizer que a partir do ensino da Geografia, principalmente a partir do estudo do Lugar, se faz de suma importância, compreender os processos hidrológicos do seu espaço vivido facilitando e tornando significativo este entendimento, podendo posteriormente ser ampliado para outras escalas, como o regional e o nacional. É necessário que os estudantes percebam que os rios são pertencentes ao seu Lugar e que fazem parte de suas vidas, pois vivemos em um mundo onde existe toda uma complexa relação socioambiental, desta forma realizando uma reflexão crítica sobre estes processos hidrológicos e como a nossa sociedade interfere nos mesmos, suas causas e efeitos.

Botelho (2011) dialoga com este movimento de se compreender as causas e os efeitos dos processos hidrológicos, ela defende que existe um desencontro entre eles, muito prejudicial a nossa sociedade e a natureza. A analogia utilizada pela autora a partir do papel de bala é extremamente elucidativo, ou seja, a ideia que jogar um papel de bala no chão ou no curso de um rio não trará nenhum efeito para o funcionamento do mesmo, nenhum efeito negativo para aquela pessoa que o fez ou mesmo para a sociedade como um todo, uma ação de caráter essencialmente “individualista e descompromissada com as necessidades e benefícios coletivos de uma sociedade, o que não pertence apenas a mim, não é de fato meu, ainda persiste.”

Infelizmente são poucas as pessoas que possuem a noção que habitam em regiões de bacias hidrográficas, sendo componentes e elementos das mesmas, neste sentido podemos afirmar que nosso endereço precisa ser mais do que uma rua, um bairro e uma cidade; precisa ser também uma bacia hidrográfica. Vale ressaltar aqui que só se pode cuidar daquilo que se conhece. Não se pode proteger o desconhecido. (BOTELHO, 2011, p.80)

A nossa sociedade precisa conviver com estes processos, mas quando um evento natural acaba por trazer prejuízos financeiros e sociais, o homem sente a necessidade de intervir no meio natural, a lógica que a sociedade é superior à natureza. Como bem mostrado acima, estas intervenções não trouxeram benefícios reais para a nossa sociedade, pelo contrário, muitas até agravaram os processos hidrológicos naturais.

Devido a estes problemas, aparentemente sem soluções, foram idealizados novos métodos de prevenção, estes que propõem uma maior articulação com o meio natural. Portanto, a reflexão crítica sobre estes processos hidrológicos busca mostrar que a nossa sociedade faz parte das dinâmicas das bacias hidrográficas, sendo, desta forma, de suma importância o desenvolvimento do sentimento de pertencimento através do estudo do Lugar.

## **CAPÍTULO II – OS PROJETOS DE TRABALHO NO ENSINO DE GEOGRAFIA COMO CAMINHO DE ENSINO-APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVO NA ESCOLA**

### **2.1. O atual modelo escolar e de currículo: fragmentado e desarticulado**

O modelo escolar vigente na maioria das escolas está estruturado através de um currículo escolar separado entre as diversas ciências, possuidoras de informações consideradas como necessárias para a formação das crianças e dos adolescentes. O processo de ensino-aprendizagem está pautado na busca do acúmulo de informações oriundas das ciências, os conhecimentos são transmitidos através da cópia de textos dos livros didáticos, a fixação destes conteúdos é realizada por exercícios onde se reescreve o que foi copiado e o aprendizado é comprovado através da aplicação de provas objetivas. Desta forma, deixando em segundo plano a compreensão dos fenômenos naturais e sociais que formam e dinamizam os lugares, sendo, portanto, conteúdos escolares veiculados de forma fragmentada, divididos por disciplinas, onde as mesmas parecem não possuir ligação científica entre si.

Este é um pensamento oriundo dos ideais racionalistas e científicos do século XVII, onde o conhecimento verdadeiro só poderia ser válido, se fosse comprovado a partir de evidências empíricas e simbologias matemáticas. Desta forma, este pensamento científico acabou por penetrar no meio escolar esta ideologia, levando a exclusão de conhecimentos que não sejam de base científica, ou seja, os saberes populares, a experiência do vivido. Os atos de aprendizagem se definem de maneira operacional e se separam em unidades, tornando desordenado e cientificamente impróprio para a efetiva apreensão dos conteúdos disciplinares para a vida dos estudantes. (HERNÁNDEZ, 1998, p.30). Como afirma Hernández,

Na construção da realidade, o “todo” é muito mais do que a soma das partes; para interpretar uma esfera da realidade, se legitimam algumas formas de saber, alguns conhecimentos, alguns indivíduos, enquanto se excluem outros; e que, se pretendemos compreender um fenômeno, não podemos fazer isto a partir de uma só disciplina ou de um único ponto de vista. Ou seja, a realidade é, e se constitui em relação ao sistema desde o qual se define, e a visão que oferecem os diferentes sistemas ou saberes organizados, denominados desde o século XVII no Ocidente como disciplinas, não é homogênea e única ao longo do tempo, e sim estão repletas de contradições, rupturas e múltiplas revisões (HERNÁNDEZ, 1998, p.16)

Este modelo atual de produção do conhecimento, intensificado no século XX, que privilegia o conhecimento científico em detrimento do saber popular (este que possui saberes acumulados de diversos espaços-tempos), acaba por não estimular a reflexão das informações, desagregando as mesmas em compartimentos desconexos, distanciando o conhecimento científico das dinâmicas dos lugares e dos indivíduos que neles se relacionam.

O conhecimento separado, compartimentado através de disciplinas, acaba por trazer alguns problemas para as ciências de um modo geral, dificultando o indivíduo a realizar um pensamento voltado para o todo, privilegiando o pensamento fragmentado, das partes. Neste sentido não compreendendo e refletindo sobre os processos e dinâmicas que regem os lugares, que são complexos e multidimensionais.

No atual momento, onde a ciência se intensificou, juntamente com as múltiplas tecnologias, existe uma gama imensa de informações sendo disparadas a todo o momento. Morin (1999) nos diz que “as informações constituem parcelas dispersas de saber, em toda parte, nas ciências como nas mídias, estamos afogados em informações”, portanto devemos reunir estas informações, realizar a reflexão a partir do todo, chegando à compreensão dos

fenômenos. Segundo Morin,

O enfraquecimento de uma percepção global leva ao enfraquecimento do senso de responsabilidade – cada um tende a ser responsável apenas por sua tarefa especializada -, bem como ao enfraquecimento da solidariedade – ninguém mais preserva seu elo orgânico com a cidade e seus concidadãos (MORIN, 1999, p.18)

Esta visão compartimentada de ciência influenciou e ainda influencia, de maneira intensa, a formulação do que consideramos como conhecimento escolar, principalmente a estrutura curricular, ditando o que é necessário para se aprender e quais métodos que devemos utilizar para realizar este aprendizado.

Nas Escolas onde o processo de ensino-aprendizagem prioriza o modelo tradicional, o planejamento curricular utiliza as bases institucionais, como os PCN's e os Currículos Regionais<sup>1</sup>, acrescentados pelos conhecimentos construídos pela carga histórica da própria instituição. Nas escolas tradicionais o Professor se configura como um papel centralizador da produção do conhecimento, é ele que possui a verdade, os conhecimentos científicos, estes que serão repassados para os estudantes.

Os estudantes possuem apenas a função de objetos onde estes conteúdos serão depositados, de forma acrítica, sem reflexão, eles apenas precisam ler e copiar os textos passados no quadro e nos livros didáticos e ouvir o que o professor explica em sala, memorizam estes conteúdos para serem repetidos nas provas. Neste sentido, o livro didático se torna o instrumento didático mais utilizado e difundido, pois é este objeto que trará as informações básicas para este processo de ensino-aprendizagem, onde o professor fará constantemente o seu uso.

---

<sup>1</sup> Até o presente momento da pesquisa a Base Nacional Curricular Comum – BNCC ainda está em fase de elaboração, por essa razão não foi utilizada como parâmetro curricular para o Projeto.

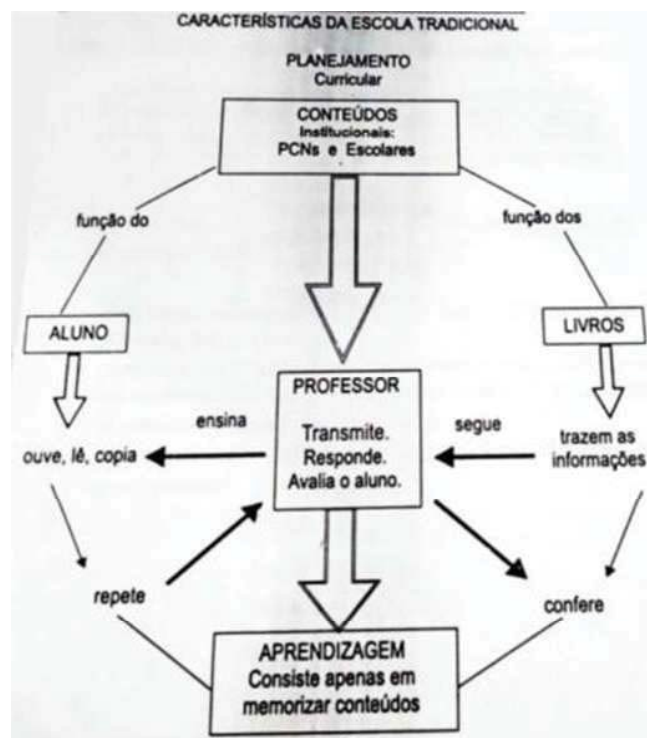


Figura 25: Esquema escola tradicional  
 Fonte: Martins (2007, p.22)

Na educação básica nos é ensinado a isolar os objetos de seu meio ambiente, bem como a separar as disciplinas, ao invés de relacioná-las, e também a dissociar os problemas, ao invés de reuni-los e integrá-los com as disciplinas em busca de elucidá-los. Neste sentido, acabamos por levar ao reducionismo o que é complexo e dinâmico, levando muitos estudantes a não se interessarem, perdendo suas aptidões naturais para contextualizar e integrar os diversos saberes acumulados, estes que são de suma importância para o entendimento do vivido. (MORIN, 1999, p.15) De acordo com Morin,

Nosso ensino privilegia a separação em detrimento da ligação, e a análise em detrimento da síntese. Ligação e síntese continuam subdesenvolvidas. E isso, porque a separação e a acumulação sem ligar os conhecimentos são privilegiadas em detrimento da organização que liga os conhecimentos (MORIN, 1999, p.24).

Os conhecimentos científicos, organizados dentro das diversas disciplinas, penetram o meio escolar, sendo visto por uma parcela da sociedade como se fossem meras simplificações e condensações dos discursos científicos aprendidos dentro das academias de ciência. Infelizmente a transposição didática não é realizada em muitas instituições de ensino básico. É de grande necessidade e importância que o conhecimento científico dialogue com o saber popular, desta forma criando o conhecimento escolar.

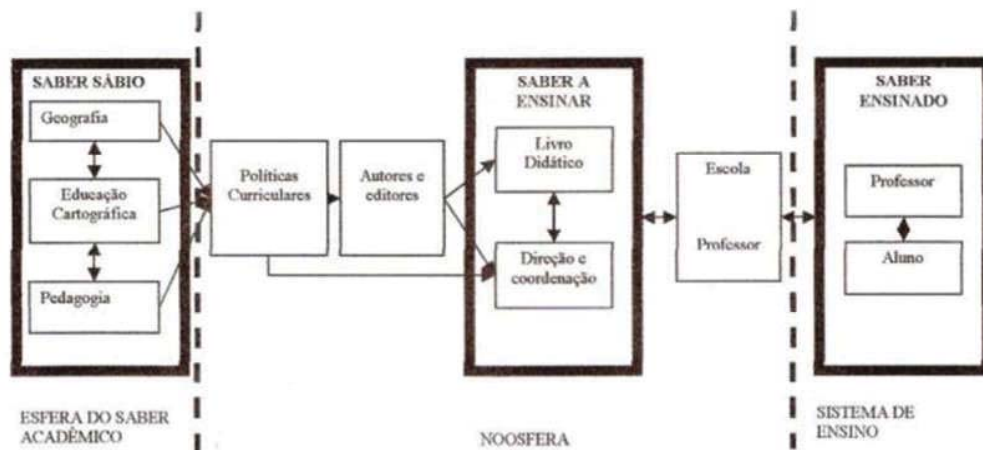
Contribuindo com esta discussão Chevallard (1991), nos mostra que os conhecimentos construídos na sala de aula não podem ser meras simplificações retiradas de pesquisas acadêmicas, com o objetivo de permitir a apreensão destes conteúdos pelos estudantes. Estes conteúdos fazem parte de dois ambientes distintos, o da ciência e o da sala de aula. A

realização da transposição didática é um ponto fundamental na prática da didática, a mesma ocorre entre o sistema didático (contexto escolar) e o sistema de ensino (sistema educacional e/ou escolas de um país). Como é demonstrado na figura 26. Neste sentido, a transposição didática consiste, e é composta, pela inter-relação entre três etapas do processo de ensino-aprendizagem, são elas:

A primeira é o *Saber do Sábio*, que consiste no conhecimento produzido e difundido pelas ciências, o conhecimento científico em sua essência. Produzidos nas universidades.

A segunda é o *Saber do Ensinar* ou *Noosfera*, estes são os conteúdos que o Professor aprende em sua formação, aqueles que irão ser expostos em sala de aula para os estudantes. Também se inserem os currículos oficiais e os livros didáticos. É nessa etapa que são decididos os conteúdos científicos que serão ensinados e como devem ser ensinados.

A terceira e última etapa é o *Saber Ensinado*, ou seja, são os conhecimentos construídos pelos próprios estudantes com base nos assuntos expostos pelo professor sobre os conhecimentos científicos já elaborados. O saber ensinado é produzido pela interação entre professores, estudantes, funcionários de escola, pais de estudantes, etc. (CHEVALLARD, 1991 *apud* ALMEIDA, 2011, p.10)



**Figura 26: Esferas do saber**  
**Fonte: Santos (2009, p.127)**

Segundo Almeida (2011), a transposição do conhecimento científico para um conhecimento escolar acontece mediante etapas que se articulam. É necessário que o professor, diante de diversos conteúdos existentes nos currículos e materiais escolares, escolha um recorte espaço-temporal, coloque um foco no assunto a ser ensinado. Desta forma é possível demonstrar a totalidade dos conceitos científicos sem prejudicar a sua compreensão.

Contudo, este foco, deve estar relacionado com o cotidiano dos estudantes, por isso é muito importante que o professor conheça a realidade que os seus estudantes vivem. É a partir da associação com as ações e fatos ocorridos no ambiente dos estudantes que podemos relacionar os conhecimentos científicos com os saberes populares e assim gerar os conhecimentos escolares. Por exemplo, com o recorte espacial e temático da presente pesquisa podemos trabalhar alguns conceitos ligados a geomorfologia fluvial e aos impactos



socioambientais. Assim, conceitos sobre a impermeabilidade do solo, a dinâmica hidrológica, a forma dos rios, o desmatamento etc, podem ser trabalhados em sala de aula.

De acordo com Santos (2014), a transposição didática legitima os saberes construídos nas escolas, num processo que envolve toda a comunidade escolar. Cabe ao professor organizar e utilizar esses saberes na sua prática pedagógica cotidiana, pois tais saberes são fruto de um processo histórico-social que deve ser levado em conta no processo de ensino-aprendizagem.

Enfim, podemos compreender a transposição didática como sendo uma adequação, visando à compreensão dos conhecimentos científicos para um público leigo, que não é um profissional no assunto tratado. Entretanto, não podemos confundir esta adequação como uma mera simplificação ou diminuição da complexidade da ciência, mas sim de buscar formas para que a linguagem científica seja compreendida por todos. Neste sentido, é essencial que os conceitos e fatos científicos sejam explicados, sempre buscando uma relação com a vida do cotidiano e o lugar do público atendido. Nesse processo, o professor é um profissional de extrema importância, pois é ele quem realiza o elo entre o conhecimento científico e o saber popular.

Um ensino significativo leva em consideração o espaço vivido dos estudantes, o diálogo entre os conhecimentos e saberes diversos, ou seja, um ensino diferente do que se vê em muitas instituições escolares, que privilegiam os conhecimentos científicos tidos como verdades absolutas, transformando-os em um discurso regulador da reflexão e compreensão dos processos. Contribuindo com esta reflexão, Hernández afirma,

Um currículo no qual a construção de sua subjetividade, a formação em habilidades básicas para responder e interpretar o mundo em mudança, onde a informação duplica a cada 10 anos, subordina-se à aprendizagem de alguns conteúdos, apresentados como entidades objetivas, estáveis, sem história e descontextualizadas. (HERNÁNDEZ, 1998, p.19)

Este modelo de currículo escolar acaba não possuindo um sentido significativo, onde as matérias são vistas como conhecimentos desconectados do real, sem relevância para a vida dos cidadãos, gerando um efeito cascata de desinteresse por parte dos estudantes, não apenas pelos conhecimentos escolares, mas também pela própria instituição escolar.

Infelizmente muitos estudantes frequentam a escola apenas por obrigação, não compreendem a importância deste processo formativo. Para muitos a escola é o local onde irão adquirir conhecimentos necessários para obter um grau de instrução mínimo para entrar no mercado de trabalho, e muitas vezes não se dão conta que a escola será o local de torná-lo um cidadão, conhecedor dos seus direitos, e que a mesma também irá contribuir para o seu conhecimento científico e cultural.

Para uma parcela da sociedade é no ensino fundamental que irão adquirir conhecimentos para a formação social, de cunho, comportamentais e científicos básicos, como preparatório para o ensino médio. Já no ensino médio, esta visão reducionista do processo de ensino-aprendizagem se ramifica em três linhas de raciocínio. A primeira, os estudantes têm a função de adquirir conhecimentos científicos mais aprofundados para utilizarem nos processos seletivos de entrada nas universidades, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e/ou Vestibulares. A segunda e a terceira estão ligadas ao universo do trabalho mais imediato, onde muitos estudantes optam por terem uma formação técnica (nível médio especializado), bem como outros acabam por ficar na formação básica, entrando no mercado de trabalho logo após a conclusão, nos setores de comércio e serviços.

Diante deste cenário, que se estende para todas as disciplinas escolares, podemos refletir, dentro do ensino da Geografia, sobre como realizar um processo de aprendizagem voltado para o entendimento do conceito de lugar, bem como seus processos de formação,

fazendo uso de um currículo oficial, fragmentado, com seus conhecimentos desconectados da realidade vivida dos estudantes. De acordo com Callai,

Um programa oficial pronto e organizado para se adequar/aplicar em todas as escolas passa por cima das contradições existentes na sociedade de um modo mais amplo, e da diversidade que existe nos níveis regionais. Supõe uma sociedade harmônica e homogênea e desconhece/despreza as contradições regionalizadas e localizadas. (CALLAI, 2001, p.135)

Desta forma, para o estudo sobre os processos de formação e constituição da atual Baixada Fluminense, mais especificamente o município de Nova Iguaçu, não se pode deixar de lado as relações econômicas, socioambientais e políticas, que sempre estiveram presentes neste lugar. O estudante deveria reconhecer, por exemplo, que as problemáticas atuais são fruto de uma construção histórica, que no caso de Nova Iguaçu, não se articulou com a sua dinâmica natural hidrológica, ocasionando os grandes problemas que ocorrem até nos dias atuais.

Como o estudante da educação básica poderá compreender os processos formadores do seu lugar, sendo que na escola e com base no currículo oficial, lhe será oferecido uma lista de conteúdos desarticulados? Os mesmos estudantes, de acordo com o currículo oficial, provavelmente terão aulas de Cartografia no primeiro bimestre, e de Geomorfologia no segundo. E assim por diante, conteúdos que em nenhum momento dialogam, sendo que, para entender minimamente a dinâmica hidrológica, eles deveriam ter acesso a conteúdos a serem ensinados concomitantemente, ou seja, ambas as partes da Geografia devem ser integrar.

Segundo Callai (2001) estes conteúdos desarticulados impedem o raciocínio lógico, são passados de forma a-histórica, como sendo conteúdos abstratos, neutros, sem ligação com as contradições e a realidade concreta, são os chamados conteúdos enciclopédicos de Geografia. Os mesmos ainda podem trazer para o ensino de Geografia outros problemas de tal importância, como:

- Dificultam a compreensão do entendimento da formação dos lugares e da dinâmica da paisagem;
- Obscurecem as relações socioambientais, culturais e políticas que ocorreram e ocorrem nos lugares, às contradições não aparecem como um processo histórico;
- Naturalizam estas relações, podendo assim de forma indireta construir conceitos sociais preconceituosos;
- Uma visão fixa dos lugares, como se todos já tivessem nascidos das formas que estão na atualidade, e não que eles foram constituídos a partir de relações econômicas, políticas, socioambientais e culturais.

De acordo com Callai,

Há sem dúvida uma extrema necessidade de redefinir em novas bases (do mundo atual) o conteúdo do ensino de Geografia, criando e recriando “formas pedagógicas capazes de dar um sentido ao nosso trabalho de professores, e à aprendizagem que entendemos necessária para os estudantes, socializando o conhecimento. (CALLAI, 2001, p.136)

Como podemos perceber o ensino de Geografia, neste contexto, se apresenta como uma ciência que necessita da articulação integradora para a sua efetiva aprendizagem. E mais do que isso, é necessário a desconstrução do currículo em partes, em pedaços a partir de conteúdos soltos e aleatórios, onde os mesmos não fazem sentido e nem ligação entre eles. No seu lugar deveria ser construída uma visão de teoria que integrasse e superasse a divisão artificial entre as disciplinas, inspirada numa estrutura mais dialética do conhecimento.

## 2.2. Um modelo escolar e curricular significativo

A partir de um modelo curricular e de ensino-aprendizagem que integre as diferentes partes de uma mesma disciplina, bem como as diversas disciplinas escolares em um contexto mais amplo, poderá abrir espaço para o docente e a instituição de ensino realizar uma aprendizagem voltada para a compreensão, fazendo o uso de conceitos-chaves e problematizações, estes que se articulam diretamente com o vivido dos estudantes.

A construção de saberes escolares pautados na ótica da globalização do conhecimento prima pelo enfrentamento dos métodos tradicionais de transmissão dos conteúdos, estes que visam à acumulação de informações. Neste sentido, a educação globalizadora visa à criação de novos métodos de transmissão dos conteúdos escolares, pautados na utilização de temas geradores e palavras-chave, fomentando a aprendizagem pela compreensão da totalidade e não das partes. Segundo Hernández e Ventura,

Concretizar a globalização na educação: o caminho do conhecimento implica busca e aprofundamento das relações que seja possível estabelecer em torno de um tema, relações tanto procedimentais como disciplinares; mas também do desenvolvimento da capacidade de propor-se problemas, de aprender a utilizar fontes de informação contrapostas ou complementares, e saber que todo ponto de chegada constitui em si um novo ponto de partida. (HERNÁNDEZ e VENTURA, 1998, p.48)

Vale ressaltar que a globalização do conhecimento está pautada em três vertentes de análise sobre o processo de ensino-aprendizagem, a argumentação sociológica, a argumentação psicológica e o uso das técnicas interdisciplinares.

A argumentação sociológica discute sobre as múltiplas informações que chegam na escola através dos meios externos de comunicação, como a mídia, bem como, as exigências da sociedade atual sobre quais conteúdos estes estudantes devem aprender. A escola se constitui como um local onde o estudante irá aprender a se preparar para a vida. Neste sentido, a aprendizagem globalizadora relaciona os temas que os estudantes conhecem e estabelece vinculações com os saberes que os mesmos virão a conhecer. (HERNÁNDEZ E VENTURA, 1998, p.49)

A argumentação psicológica visa o aprendizado partindo-se dos níveis de desenvolvimento dos estudantes, utilizando metodologias de ensino que permitam ao estudante a realizar um processo de ensino-aprendizagem significativo e funcional, fortalecendo o aprender a aprender. Com a ajuda do professor o estudante conseguirá buscar informações, levantar hipóteses e propor soluções para situações-problemas. [...] Não se trata de favorecer o enciclopedismo ou a acumulação receptiva de informação, e sim de estimular, através da utilização de diferentes procedimentos e estratégias, a seleção da informação para favorecer a autonomia progressiva do estudante. (HERNÁNDEZ E VENTURA, 1998, p.49 e 50)

Como última vertente do processo de aprendizagem globalizadora está o uso da interdisciplinaridade, que em linhas gerais pressupõe a organização, por parte dos professores, de assuntos escolares em temas, denominados de núcleos temáticos, que sejam interessantes para os estudantes. (HERNÁNDEZ E VENTURA, 1998, p.50)

A interdisciplinaridade busca integrar as disciplinas escolares a partir dos assuntos que as mesmas possuem em comum, ou seja, encontrar nas diversas ciências os pontos onde as mesmas convergem, aproximando os seus objetos de estudo. Desta forma, acredita-se que o estudante conseguirá perceber a complexidade do conhecimento e das ciências e obter um processo de ensino-aprendizagem voltado para o todo e não para as partes. Como no mostra Hernández e Ventura, embora a interdisciplinaridade possa ser uma excelente estratégia de aprendizado globalizador, a mesma apresenta alguns problemas no que tange a sua prática,

pois na maioria das escolas,

Cada professor costuma dar a sua visão do tema, e o estudante volta a encontrar-se com a ideia de que globalizar, seja somar informação disciplinar, ainda que gire em torno de um mesmo enunciado. [...] Com esse enfoque, não se costuma estabelecer como o estudante realizará as relações que supostamente vai aprender e se realmente concretizará o descobrimento de inter-relação que o professor lhe coloca. (HERNÁNDEZ e VENTURA, 1998, p.53 e 54)

Neste sentido, o professor apresenta de forma individualizada a correlação dos assuntos da sua disciplina com as demais disciplinas escolares, ou seja, o foco ainda se encontra na visão disciplinar compartimentada. Quando de fato estes mesmos professores poderiam realizar um trabalho integrado, através do uso de temáticas e da pedagogia de projetos, o qual facilitaria o entendimento e a compreensão das inter-relações existentes entre as disciplinas, tornando o processo de ensino-aprendizagem verdadeiramente significativo.

Vale ressaltar que este processo de aprendizagem, para se tornar significativo, é extremamente necessário que os saberes escolares se relacionem com os saberes cotidianos e a realidade do espaço vivido dos estudantes. Para que seja realizada a transposição didática em toda a sua plenitude. Com seus esquemas internos e externos de referência, ou com as hipóteses que possam estabelecer sobre o problema ou tema, tendo presente, além disso, que cada estudante pode ter concepções errôneas que devem ser conhecidas para que se construa um processo adequado de ensino-aprendizagem. Assim, prima-se pela compreensão e interpretação de informações e não pela acumulação de assuntos diversos. (HERNÁNDEZ E VENTURA, 1998, p.57) Como afirma Hernández e Ventura,

Daí se deriva uma noção de globalização que não se fundamenta tanto no que se ensina (os conteúdos de uma ou de várias matérias curriculares em torno de um mesmo tema) como nas relações que o esforço dos professores pretende estabelecer. O que se destaca, sobretudo, é a função que, por um lado, se outorga, na hora de ensinar, a toda sequência de aprendizagem que os alunos vão realizar e a interpretação significativa que o docente fará de suas respostas. Por outro lado, se concede um especial valor as inter-relações comunicativas que se estabelecem entre as intenções, recursos e atividades propostas pelos professores, e às conexões que, a partir de seus conhecimentos iniciais, cada estudante possa chegar a estabelecer. (HERNÁNDEZ e VENTURA, 1998, p.57)

Desta forma, em um universo pedagógico que visa transpor as barreiras curriculares que limitam o processo de ensino-aprendizagem, a transdisciplinaridade surge como uma importante metodologia que transcende os campos tradicionais de estudo com suas disciplinas compartimentadas, visando a análise das partes e não do todo. De acordo com Hernández, a concepção curricular transdisciplinar caracteriza-se da seguinte forma,

A primeira fez referência a um marco global de trabalho que guia os esforços de resolução de problemas de diferentes indivíduos. A solução não emerge de maneira isolada de aplicação dos conhecimentos existentes. Isso faz com que os elementos do conhecimento do qual se parte devam configurar o problema objeto de estudo. O que implica um processo criativo e um consenso teórico que, uma vez obtido, não pode ficar reduzido a fragmentos disciplinares, e sim deverá possibilitar abordar um novo objeto de conhecimento que deverá ser, necessariamente, transdisciplinar.

A segunda característica tem haver com o fato de que a solução do problema proposto compreende, ao mesmo tempo, componentes empíricos e teóricos, o que torna inseparável sua contribuição ao conhecimento, que não deverá ser necessariamente disciplinar. [...]

A terceira característica tem haver com a comunicação dos resultados que, diferentemente do que acontece com o modelo tradicional – onde se comunicam através de canais institucionais, tendo como audiência prioritária os membros do

próprio grupo dentro da comunidade científica -, procura-se que se tenha sua difusão vinculada ao processo de sua produção e que leve em conta os diferentes agentes participantes no mesmo, assim como a audiência implícita no problema estudado. Por último, tem haver com o caráter dinâmico dessa maneira de entender a pesquisa. O problema que se pretende resolver é móvel, dúctil, inclusive instável. Por isso, uma solução pode servir como ponto de partida, como referência cognitiva a partir da qual se podem realizar novos avanços, onde esse conhecimento pode utilizar-se nas fases seguintes da busca. (HERNÁNDEZ, 1998, p.46 e 47)

Como pode-se inferir, trata-se de um currículo integrado, onde prioriza-se a compreensão e interpretação dos conteúdos por parte dos estudantes. Segundo Hernández (1998), realizamos interpretações sobre as informações que nos cercam quando percebemos que somos portadores destes conteúdos. A interpretação é uma produção humana, expressa através de gestos, símbolos, códigos, ações, etc., que faz parte de um arcabouço cultural que é inerente ao ser humano. Como nos mostra Hernández,

Nesse sentido, interpretar significa interessar-se pelas diferentes versões dos fenômenos, por suas origens e pela busca das forças (os poderes), que criaram as interpretações. Esse processo leva a uma grande discussão cultural que seria o que consistiria o eixo de um currículo transdisciplinar. Esse currículo não esquece que o todo (o resultado, o fenômeno) é sempre mais do que a soma das partes (da atividade de análise realizada). O que leva a considerar que o melhor caminho para ensinar seja mediante a pesquisa, observando os diferentes contextos sociais de procedência dos estudantes e as vias ou estratégias que possam ser utilizadas para interrogá-los, estabelecer relações e propor novas perguntas. (HERNÁNDEZ, 1998, p.56)

De fato, a proposta de aprendizagem globalizadora desenvolve no estudante uma nova maneira de interagir com as informações que lhe são passadas, onde o mesmo passa a adquirir uma visão relacional para compreender tais informações uma vez que estas passam a ter significado para ele. Através de estratégias procedimentais, este modelo de aprendizagem prima pela aproximação dos conteúdos escolares com a realidade dos estudantes, desta forma levando a compreensão da complexidade do conhecimento e permitindo que estes assuntos sejam flexíveis para atender as mudanças sociais e culturais.

Com base nos pressupostos acima, podemos inferir que, para que o processo de ensino-aprendizagem se torne significativo para o estudante é necessário que o mesmo interprete e compreenda os fenômenos que regem o seu mundo. Através da união e articulação dos conhecimentos científicos das disciplinas, associados com o vivido dos estudantes, o ensino poderá abrir espaço para a elaboração de reflexões mais significativas da realidade e das dinâmicas sociais. Pensando neste assunto, Hernández (1998) nos propõe algumas perguntas que podem ser levadas para o ambiente escolar, se constituindo como parâmetros para as nossas propostas de aprendizagem, assim como o que queremos que nossos estudantes adquiram no final deste processo.

- Como este fenômeno foi produzido?
- Qual é a origem desta prática?
- Sempre foi assim?
- Como as pessoas de outras épocas e lugares percebiam este fenômeno?
- Por que se considera que esta visão seja natural, a única a ser verdadeira?
- Por que se excluem outras interpretações sobre os fenômenos que não sejam científicas?
- Como estes fenômenos afetam a nossa vida e de outras pessoas?

Podemos perceber que a aprendizagem voltada para a interpretação e compreensão dos fenômenos, se constrói como um desafio para as instituições de ensino e os docentes, mas um

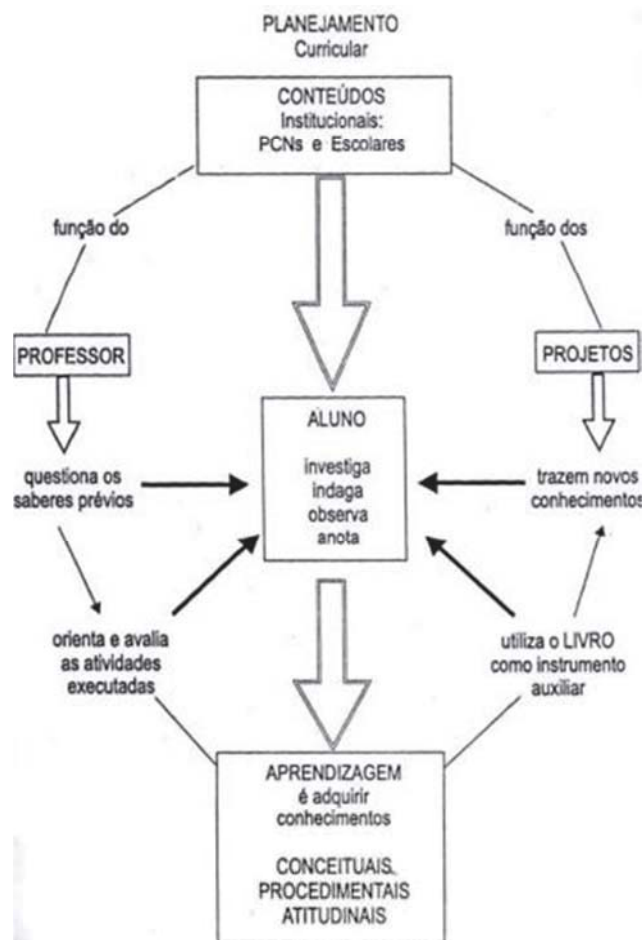
desafio sadio, que irá provocar a indagação, a reflexão sobre o processo de ensinar e quais são as verdadeiras funções que a educação possui para o cidadão. Também poderá abrir um maior diálogo entre docentes de áreas de formação diferentes, bem como uma reformulação das práticas dentro das próprias disciplinas, levando ao estudante um ensino mais significativo, refletindo as suas necessidades e realidades. Hernández, nos aponta algumas colocações, demonstrando a importância de se ensinar a partir de um modelo educativo voltado para a compreensão,

Questionar toda forma de pensamento único, o que significa introduzir a suspeita sobre as representações da realidade baseada em verdades estáveis e objetivas;  
Reconhecer, diante de qualquer fenômeno que se estude, as concepções que o regem, as versões da realidade que representam e as representações que tratam de influir em e desde elas;  
Incorporar uma visão crítica que leve a perguntar-se a quem beneficia essa visão dos fatos e a quem marginaliza;  
Introduzir, diante do estudo de qualquer fenômeno, opiniões diferenciadas, de maneira que o aluno comprove que a realidade se constrói desde pontos de vista diferentes, e que alguns se impõem frente a outros nem sempre pela força dos argumentos, e sim pelo poder de quem os estabelece;  
Colocar-se na perspectiva de um “certo relativismo” no sentido de que toda a realidade responde a uma interpretação, e que as interpretações não são inocentes, objetivas e nem científicas, e sim interessadas, pois amparam e mediam visões do mundo e da realidade que estão conectadas a interesses que quase sempre têm a ver com a estabilidade de um *status quo* e com a hegemonia de certos grupos.  
(HERNÁNDEZ, 1998, p.33)

É, portanto, realizar um processo de ensino-aprendizagem que privilegia a formação da chamada cabeça bem-feita, idealizada por Morin (1999), ou seja, a formação intelectual para o tratamento de problemas da realidade, onde o estudante deverá organizar as informações, desta forma interpretando e compreendendo os fenômenos, dando sentido para os mesmos. Um ensino que busca a superação da chamada cabeça bem-cheia, que diferente da anterior, é voltada para o acúmulo de informações, sem ligação entre si, dotado de falta de sentido.

Nas Escolas onde o processo de ensino-aprendizagem se caracteriza como Renovado (Figura 27), o planejamento curricular também pode ser elaborado a partir dos conteúdos institucionais e pelos conhecimentos construídos na escola, a grande diferença deste modelo escolar é a relação entre Professor e Estudante. Neste sentido, o foco se encontra no aprendizado dos estudantes, não mais no professor, é o estudante que será protagonista do seu aprendizado, pois o mesmo irá investigar, indagar, observar e anotar todas as informações importantes sobre o assunto a ser trabalhado, desta forma refletindo sobre tais.

O professor se caracteriza como o orientador deste processo, dando rumos para as atividades de pesquisa e relacionando os saberes populares e os conhecimentos científicos, sempre buscando a construção do conhecimento escolar. Neste processo o livro didático não é abandonado, mas servirá apenas como um auxiliador dos conteúdos escolares, será uma base, um ponto de partida para professores e estudantes.



**Figura 27: Esquema escola renovada**

Fonte: Martins (2007, p.25)

Na Escola Renovada à aprendizagem se dará por meio do uso dos Projetos de Trabalho, neste sentido podemos dizer que trata-se de uma nova cultura do aprendizado que não se fará por reformas ou novos métodos e conteúdos definidos por especialistas que pretendam impor melhorias ao sistema educacional vigente.

Para poder dotar de significado o processo educativo é necessário o estímulo à curiosidade, a capacidade interrogativa dos sujeitos, para enfrentar de forma mais crítica os problemas e as dinâmicas que regem a nossa sociedade. Para o entendimento destes processos se faz necessário a análise a partir do cotidiano do estudante. É do seu lugar de vivência que o mesmo poderá retirar e elaborar conclusões, positivas ou não, compreender o dinamismo das paisagens e as relações econômicas, políticas, socioculturais e socioambientais, estas que moldaram e ainda moldam a estrutura do seu lugar.

Assim, uma reflexão crítica sobre o lugar permite um entendimento sobre vários conteúdos da disciplina geográfica. Ao procurar compreender o lugar, o aluno irá refletir sobre as questões socioeconômicas do lugar em que vive, sua história, as questões ambientais, o modo de vida das pessoas, a estrutura da população, as questões políticas que envolvem seu lugar, o trabalho, as influências do lugar e os lugares que influencia, e muitas outras questões que auxiliam o entendimento da Geografia.

Sendo o lugar um elemento que possibilita a compreensão do mundo, torna-se fundamental que o professor incentive o aluno a observar o seu entorno para compreender os processos que constituem o espaço geográfico. Segundo Callai (2010) o estudo do lugar para compreender o mundo, consiste em aprender a olhar as formas materializadas no espaço que estão expressando as relações existentes entre os homens.

Assim, o professor deve propor atividades críticas, que permitam ao aluno questionar o seu lugar, bem como, seus problemas e peculiaridades em relação a outros locais. Desta forma, Callai a seguir, propõe atividades que podem ser significativas para o estudo e compreensão do lugar,

Para os estudantes pode ser instigante investigar as histórias do lugar, da vida das pessoas que ali construíram as bases da ocupação, das gerações que o antecederam, das dificuldades constantemente enfrentadas, das formas como são encaminhadas as questões de interesse da população e também como os interesses externos interferem nas decisões locais ao longo da história do lugar. (CALLAI, 2010, p. 34)

Callai reitera que,

O que se quer hoje, e a sociedade exige da escola, é uma educação que desenvolva o raciocínio lógico, a criticidade, a instrumentalização para usar coerentemente o conhecimento, a capacidade de pensar e especialmente de poder construir o pensamento com autoria própria. (CALLAI, 2001, p.135)

Neste sentido, o ensino de Geografia poderá buscar fazer o estudante reconhecer os processos naturais e sociais que moldam o espaço geográfico, construindo e estabelecendo os seus lugares. Realizar as suas análises e proposições a partir do seu mundo vivido, do seu cotidiano, do seu lugar. Um dos grandes desafios do ensino de Geografia é justamente tornar os seus conteúdos em fatos reais, concretos, modificados e re-significados ao longo do tempo histórico, processos estes que são passíveis de questionamentos.

O ensino de Geografia na educação básica pode contribuir para o entendimento dos processos socioambientais, abrindo as possibilidades e formas que, nós, educadores, podemos utilizar para a abordagem de tais assuntos. Como afirma Callai (2001), a geografia pode ser entendida como uma ciência social, que estuda o espaço construído pelo homem, a partir das relações que estes mantêm entre si e com a natureza, quer dizer, as questões da sociedade, com uma “visão espacial”, expressando a constituição dos diversos lugares.

Embora não se perceba, na maioria das instituições de ensino, uma efetiva mudança do ato de ensinar, a escola poderá refletir e vislumbrar condições concretas de mudanças próximas, desenvolvendo a capacidade de perceber que os acontecimentos e as formas de desenvolvimento e organização da sociedade, são construções históricas dos homens e, portanto, passíveis de questionamentos. (CALLAI, 2001, p.144).

A escola como um todo poderá buscar meios de transformar o ensino, de um modo geral, as diversas matérias em aprendizados significativos, que interajam com a realidade do nosso cotidiano, com a vida, com as necessidades da comunidade atendida. Podemos refletir neste momento que talvez o maior desafio que uma instituição de ensino enfrenta, é justamente esta mudança curricular, como trabalhar com estudantes da contemporaneidade a partir de currículos escolares com metodologias e divisões arcaicas?

Para se pensar na possibilidade de um ensino de Geografia diferenciado, onde os conteúdos curriculares são trabalhados de forma integrada, podemos relacionar as proposições que Callai estabeleceu para o mesmo. A autora apresenta a seguir algumas possíveis soluções de como os conteúdos de Geografia podem ser ministrados na sala de aula, buscando sempre quebrar com o modelo curricular em “caixinhas fechadas”, são elas,

Os conteúdos devem mostrar os processos sociais, econômicos, culturais e naturais



que se articulam nos lugares e nas paisagens. O estudante deverá ter a capacidade de argumentar e tirar suas próprias ideias e conclusões. O professor deverá atuar como um interlocutor dos estudantes, assessorando as pesquisas, os materiais encontrados, orientando as ideias, não é mais o detentor supremo do conhecimento.

Interligar os diversos conhecimentos escolares, as diversas partes fragmentadas da matéria, afim de que o estudante consiga pensar como um todo integrado, dando mais significado ao estudo. Assim o estudante poderá ser capaz de pensar os processos dinâmicos locais e relacioná-los com processos nacionais e mundiais.

Estudar o local, com toda a sua carga histórica e as relações sociais e naturais que nela se estabeleceram. Podemos citar aqui o estudo do município do estudante, onde o mesmo traz a possibilidade de os estudantes se apropriarem das histórias da sua própria vida, partindo da constatação de que a realidade brasileira é muito condicionada pelo nível da divisão administrativa que é o município. (CALLAI, 2001, p.147).

O estudante como sujeito ativo do processo de ensino aprendizagem, sendo o conteúdo apenas como o referencial, o instrumento que o professor dispõe para pensar e articular suas aulas. Os conteúdos de Geografia devem buscar reconhecer o dinamismo do mundo atual, e não apenas como fatos isolados e desconectados.

Após os questionamentos e reflexões acerca dos processos de construção da atual Baixada Fluminense, do município de Nova Iguaçu e sobre a atual condição do ensino de Geografia nas escolas, podemos perceber que estes conteúdos são de extrema importância para o ensino de Geografia deste lugar, é a valorização do real, do concreto, é a Geografia fazendo sentido na vida do estudante, são os conteúdos tradicionais de Geografia que se articulando como um todo, desta forma nos fornecendo uma base sólida para a aprendizagem sobre os lugares.

Todavia, Callai (2001), nos mostra que não se trata de se reinventar o que já existe, nem de jogar tudo fora e fazer tudo diferente, mas de, encarar a realidade e exercitar a crítica constantemente, trabalhando com criatividade tornando os conteúdos significativos para os estudantes, estimulando ainda mais a sua curiosidade.

De fato, existem diferentes métodos e abordagens pedagógicas que são norteadas por um currículo, limitando a autonomia de tais práticas. Contudo, o grande desafio é conseguir levar significado dos conteúdos aos estudantes, sem deixar de lado o currículo. Neste sentido, a pedagogia de trabalho surge como uma excelente ferramenta na transposição didática.

### **2.3. Um processo de ensino-aprendizagem significativo: Os Projetos de Trabalho**

Contemporaneamente percebe-se que, o modelo de escola tradicional e o modelo de escola renovada coexistem dentro dos ambientes escolares. Com efeito, acredita-se que o modelo tradicional ainda se encontra presente no cotidiano escolar em decorrência da normatização dos currículos escolares, sendo o professor o centro das atenções. Entretanto, no modelo renovado há uma mudança de foco, onde os estudantes passam a ser o centro das atenções e o professor figura apenas como mediador do conhecimento. Acredita-se que este modelo encontra dificuldade de ser colocado em prática devido à inflexibilidade do currículo tradicional e da maioria das metodologias utilizadas em sala de aula.

Neste sentido, a concepção da Pedagogia investigativa – ou o ensino por Projetos de Trabalho na escola – destina-se a levar os estudantes não só a buscar informações, mas também a adquirir habilidades, mudar comportamentos, a enxergarem os fatos de maneira diferente, a construir seu conhecimento de forma prazerosa e transformadora pela constante integração, cooperação e criatividade, tendo em vista a construção do cidadão competente e produtivo. Segundo Martins,

A pedagogia investigativa deve substituir a pedagogia tradicional, que visa dar as coisas prontas ao aluno para que ele as imite e dizer-lhe qual o caminho que deve seguir na procura do que não sabe, em vez de incentivá-lo a descobrir esse caminho como própria inteligência. O papel essencial do professor será orientar os alunos a buscar os caminhos e a produzir o conhecimento, dentro do seu contexto próprio, partindo do que já sabem, dos saberes do senso comum. (MARTINS, 2007, p.23)

Segundo Freire (1992), essa nova concepção de ensino leva o professor a escolher, propor e organizar situações de ensino baseadas nas descobertas espontâneas e significativas dos estudantes, permitindo que eles reflitam e incorporem na sua aprendizagem a construção de novos conhecimentos. A Pedagogia da pergunta deve substituir a pedagogia das certezas, dos saberes pré-pensados, das verdades definitivas.

Trata-se de uma mudança radical, que deve tornar a escola capaz de: 1. Atender às demandas da sociedade; 2. Considerar as expectativas, potencialidades e necessidades dos alunos; 3. Criar espaço para que professores e alunos tenham autonomia para desenvolver o processo de aprendizagem de forma cooperativa, com trocas recíprocas, solidariedade e liberdade responsável; 4. Desenvolver as capacidades de trabalhar em equipe, tomar decisões, comunicar-se com desenvoltura, formular e resolver problemas relacionados com situações contextuais; 5. Desenvolver a habilidade de aprender a aprender, de forma que cada um possa reconstruir o conhecimento, integrando conteúdos e habilidades segundo o seu universo de conceitos, estratégias, crenças e valores; e 6. Incorporar as novas tecnologias não apenas para expandir o acesso à informação atualizada, mas principalmente para promover uma nova cultura do aprendizado por meio da criação de ambientes que privilegiam a construção do conhecimento e a comunicação. De acordo com Santos,

A aprendizagem por projetos ocorre por meio da interação e articulação entre conhecimentos de distintas áreas, conexões estas que se estabelecem a partir dos conhecimentos cotidianos dos alunos, cujas expectativas, desejos e interesses são mobilizados na construção de conhecimentos científicos. Os conhecimentos cotidianos emergem como um todo unitário da própria situação em estudo, portanto sem fragmentação disciplinar, e são direcionados por uma motivação intrínseca. Cabe ao professor provocar a tomada de consciência sobre os conceitos implícitos nos projetos e sua respectiva formalização, mas é preciso empregar o bom-senso para fazer as intervenções no momento apropriado. (SANTOS, 2012, p.3).

De com Moraes (1997), o desenvolvimento de um projeto envolve um processo de construção, participação, cooperação e articulação, que propicia a superação de dicotomias estabelecidas pelo paradigma dominante da ciência e as inter-relaciona em uma totalidade provisória perpassada pelas noções de valor humano, solidariedade, respeito mútuo, tolerância e formação da cidadania, que caracteriza o paradigma educacional emergente.

O professor que trabalha com projetos de aprendizagem respeita os diferentes estilos e ritmos de trabalho dos alunos desde a etapa de planejamento, escolha do tema e respectiva problemática a ser investigada. Não é o professor quem planeja para os alunos executarem, ambos são parceiros e sujeitos de aprendizagem, cada um atuando segundo o seu papel e nível de desenvolvimento. As questões de investigação são formuladas pelos sujeitos do conhecimento levando em conta suas dúvidas, curiosidades e indagações e, a partir de seus conhecimentos prévios, valores, crenças, interesses e experiências, interagem com os objetos de conhecimento, definem os caminhos a seguir em suas explorações, descobertas e apropriação de novos conhecimentos.

O professor é o consultor, articulador, mediador, orientador, especialista e facilitador do processo em desenvolvimento pelo estudante. A criação de um ambiente de confiança, respeito às diferenças e reciprocidade, encoraja o estudante a reconhecer os seus conflitos e a descobrir a potencialidade de aprender a partir dos próprios erros. Da mesma forma, o

professor não terá inibições em reconhecer seus próprios conflitos, erros e limitações e em buscar sua depuração, numa atitude de parceria e humildade.

Os Projetos de Trabalho propõem a realização de um processo de aprendizagem onde está contemplada a valorização do conhecimento prévio do estudante, bem como, estimulam a pesquisa crítica por parte dos mesmos, através de diversas estratégias de atividades em sala de aula. Eles são idealizados a partir de um tema gerador ou perguntas problemas acerca de uma temática, buscam favorecer o tratamento crítico da informação por parte dos estudantes e professores, bem como, estabelecer a conexão entre os diversos conteúdos. Corroborando com esta questão, Hernández frisa que,

É importante constatar que a informação necessária para construir os Projetos não está determinada de antemão, nem depende do educador ou do livro-texto, está sim em função do que cada aluno já sabe sobre um tema e da informação com a qual se possa relacionar dentro e fora da escola. Isso evita o perigo da estandardização e homogeneização das fontes de informação, e, por sua vez, o intercâmbio entre as informações que são aportadas pelos membros do grupo, contribui para a comunicação. (HERNÁNDEZ e VENTURA, 1998, p.64)

Já em linhas gerais, sobre o que são os Projetos de Trabalho, e pelas reflexões anteriormente realizadas acerca da estrutura curricular vigente, podemos perceber que esta estratégia de organização do processo de ensino-aprendizagem pode gerar para o ensino da Geografia uma importante ferramenta a ser utilizada, haja vista a necessidade de estudarmos a Geografia como um todo e não como assuntos fragmentados e desconectados do lugar do estudante.

Para se pensar uma estratégia de ensino-aprendizagem pautada nos Projetos de Trabalho, devemos levar em consideração as bases teóricas que a sustentam e a orientam. Neste sentido, Hernández e Ventura nos indica seis eixos norteadores gerais e essenciais para se levar em consideração, no momento da elaboração de um projeto, são eles:

1. O sentido da aprendizagem precisa ser significativo, levando em consideração os conhecimentos prévios que os estudantes possuem sobre a temática a ser abordada pelo projeto;
2. O professor deverá facilitar o aprendizado a partir das atitudes dos estudantes, estes que irão tomar iniciativas e buscar informações, o docente será seu auxiliador, guiando as atividades, retirando dúvidas e complementando as informações;
3. A elaboração, por parte dos docentes, de uma estrutura lógica de sequências de atividades, articuladas entre si, mas não necessariamente fixas e imutáveis, já que os resultados obtidos e as necessidades de aprendizagem podem modificar ao longo do percurso;
4. O tema abordado deverá ser rodeado de sentidos e funcionalidades para os estudantes, ou seja, a valorização do vivido;
5. A prioridade dos Projetos é de levar ao estudante a compreensão das informações, transformando-as em conhecimentos concretos e reais;
6. A avaliação parte da necessidade de análise dos procedimentos adotados, bem como dos conhecimentos construídos e pesquisados. Deverá ser feita em conjunto com os estudantes e os docentes, é o momento de relacionar pontos-chaves e detectar novos problemas ou conclusões; (HERNÁNDEZ e VENTURA, 1998, p.62 e 63)

Para a elaboração de um Projeto de Trabalho, devemos primeiramente, levar em consideração as atitudes, funções e as atividades destinadas a cada participante do processo, ou seja, Docentes e Estudantes. Após esta parte podemos explicitar algumas etapas importantes a serem definidas. Neste sentido, vamos procurar explicitar as mesmas, buscando

mostrar a sua funcionalidade e a importância de cada etapa e/ou as atitudes a serem pensadas.

Com as mesmas etapas bem definidas, podemos refletir estratégias voltadas para o ensino da Geografia, pensando no escopo temático da presente pesquisa, tentando desta forma, elaborar uma articulação com o modelo curricular vigente, com o objetivo de criar um processo de ensino-aprendizagem mais significativo para os estudantes.

### ***2.3.1 As atitudes, as funções e as atividades dos Docentes e dos Estudantes***

*As atividades do Docente* – O Docente deverá definir qual será o fio condutor da pesquisa, ou seja, quais os assuntos motivadores, levando em consideração os Parâmetros Curriculares estabelecidos para a instituição de ensino. Buscar materiais informativos e elaborar etapas de atividades, para iniciar o diálogo com os estudantes acerca do projeto, levando em consideração o que o mesmo pretende que os estudantes compreendam no final. Estas informações possuem a pretensão de gerar a curiosidade, apresentar novidades, gerar perguntas e questionamentos por parte dos estudantes. Reforçar a importância do trabalho em grupo. Planejar os critérios de análise da avaliação. Realizar uma auto-avaliação do projeto, observando os pontos positivos, quais mudanças a serem tomadas para serem implementadas em projetos futuros, bem como se o mesmo se articulou com o currículo oficial, fomentando-o e aumentando a sua compreensão.

*As atividades dos Estudantes* – Após a escolha do tema a ser abordado no Projeto, os estudantes irão explicitar quais os aspectos que os mesmos gostariam de pesquisar, escolhido de forma coletiva. O roteiro das atividades será elaborado a partir dos pontos em comum que foram escolhidos por cada grupo de estudantes. Deverão buscar as informações para realizar as reflexões acerca do tema, de acordo com as etapas estabelecidas, é neste momento que entra a diversidade de materiais informativos, como escritos, audiovisuais, trabalho de campo, tecnológicos etc. De posse das informações pesquisadas, os estudantes devem ficar atentos, pois as mesmas oferecem visões diferentes da realidade, de diversos pontos de vista. A partir da reflexão das informações poderão estabelecer relações, contradições e novas perguntas, compreendendo o tema e gerando o conhecimento crítico. Elaboração de um material final com a síntese do conhecimento construído ao longo do projeto.

### ***2.3.2 As etapas a serem elaboradas e refletidas***

*A escolha do Tema* – O tema do projeto será escolhido a partir da articulação das experiências vividas dos estudantes e os conhecimentos que o professor possui acerca do assunto. O tema pode ser originado da proposta curricular estabelecida na instituição escolar, deverá ser relevante para os estudantes, interagindo com o lugar, uma temática da atualidade. Desta forma, a partir do estudo do lugar, será possível ampliar para escalas como o regional, o nacional e por último o global. Com as propostas de temas lançadas por parte dos estudantes, o professor, com o objetivo de estimular a argumentação e o interesse dos estudantes para a escolha do tema definitivo, poderá realizar uma aula prévia sobre o assunto, exibir vídeos, levar outros professores para palestrar etc. O papel do docente é orientar a escolha do tema, pois os estudantes não devem pesquisar aquilo que já sabem, nem apenas pelo simples motivo de achar o assunto interessante, é preciso ter conexão e coerência, é preciso que permitam a ação. Segundo Hernández,

Frequentemente o sentido de novidade, de adentrar-se nas informações e problemas que normalmente não se encontram nos programas escolares, mas que o aluno conhece através dos meios de comunicação, conduz a uma busca em comum da informação, abrindo múltiplas possibilidades de aprendizagem, tanto para os alunos como para o professorado. Tudo isso não

impede que os docentes também possam, e devam, propor aqueles temas que considerem necessários, sempre e quando mantenham uma atitude explicativa similar a que se exige dos alunos. (HERNÁNDEZ E VENTURA, 1998, p.68)

*A busca pelas informações* – No modelo tradicional de ensino, quem escolhe unicamente as informações que os estudantes terão que pesquisar é o docente. Na proposta dos projetos de trabalho esta ação é realizada de forma conjunta, entre estudantes e docente, um modelo mais democrático e estimulador da construção do conhecimento escolar. Envolver os estudantes na busca de informações para a formulação de conhecimentos pode gerar diversos benefícios para os mesmos, abrindo caminho para as suas próprias possibilidades e recursos, mostrando desta forma, que a instituição escolar não é o único local de produção do conhecimento e que a mesma também não é detentora de todas as informações, como por exemplo, os cidadãos que atuam fora do circuito tradicional da escola, que também possuem muitas informações. Mas, sobretudo, descobrem que eles também têm uma responsabilidade na sua própria aprendizagem, que não podem esperar passivamente que o professor tenha todas as respostas e lhes ofereça todas as soluções. (HERNÁNDEZ E VENTURA, 1998, p.75)

A instituição de ensino, bem como o corpo docente, deverá levar em consideração quais as possibilidades e materiais que os estudantes possuem acesso, pois as diferenças socioeconômicas acabam por diferenciar, infelizmente, este acesso. Neste sentido, o diálogo com a sociedade e a disponibilidade de uma biblioteca na instituição escolar fazem toda a diferença.

*A avaliação* – A mesma deverá servir como parâmetro para a análise do processo de ensino-aprendizagem, permitindo ao docente inferir sobre quais são as maiores dificuldades que os estudantes ainda possuem acerca do tema, bem como, quais são as informações que os mesmos já compreendem. Neste processo o docente realizará a reflexão de sua atuação, das ações que ocorreram ao longo do projeto, bem como, as possibilidades a serem ampliadas e/ou repensadas. Após a sua análise, ele retornará as informações e reflexões para a turma, sempre mantendo o diálogo e a interação. Caberá ao docente escolher qual será o método por ele adotado, sempre levando em consideração a estrutura e ideais dos projetos.

A avaliação significativa possui um caráter qualitativo, não devendo de forma alguma possuir um caráter meramente quantitativo, este que serve apenas para classificar os estudantes em níveis de “conhecimentos acumulados”, onde privilegia aqueles que “fixaram” conteúdos em detrimento de outros que tiveram dificuldades para essa “fixação”. Neste sentido, a avaliação quantitativa também acaba gerando o preconceito e a extrema competitividade entre os estudantes.

## **2.4 A Elaboração de um Projeto de Trabalho**

O primeiro passo para se construir um projeto é realizar o seu planejamento, esta etapa se consiste em quatro ações que o professor deverá refletir e idealizar, sempre buscando um processo de ensino-aprendizagem significativo para os seus estudantes. São elas:

- 1- Escolher um Tema a ser estudado, onde o mesmo poderá ser retirado dos conteúdos curriculares da escola, bem como, da curiosidade dos estudantes.
- 2- Justificar para os estudantes a importância de se realizar uma pesquisa sobre aquele tema, indicando inclusive quais conteúdos escolares eles poderão compreender melhor a partir da realização de tal projeto.
- 3- Elaborar os objetivos de aprendizagem a serem alcançados com o projeto.

- 4- Realizar a sondagem dos saberes prévios dos estudantes sobre o tema escolhido para o projeto, esta sondagem poderá ser realizada a partir de perguntas que instiguem a curiosidade acerca do tema.

O segundo passo será a pesquisa propriamente dita, a ser realizada pelos estudantes acerca do tema em questão. Esta etapa pode ser dividida em duas partes que se interligam. A primeira parte diz respeito à obtenção e reflexão dos estudantes acerca das informações coletadas, a pesquisa possui um caráter investigativo, a mesma será idealizada a partir das respostas dos estudantes para as perguntas anteriormente realizadas. Poderão ser utilizadas diversas fontes de informações, tais como, jornais, imagens, reportagens, revistas, enciclopédias etc. A segunda parte é o momento no qual o professor e os estudantes irão analisar as respostas das perguntas anteriores e compará-las com as novas informações adquiridas. Nesta parte o estudante poderá compreender que o mesmo já possui consigo este conhecimento prévio, e que através da pesquisa estes conhecimentos foram mais elaborados, e facilitaram o seu entendimento sobre o tema em questão.

O terceiro passo se consiste na aplicação prática do tema e das informações, que neste momento já foram analisadas e refletidas, bem como, a avaliação final da mesma. Neste sentido, este último passo é composto de duas partes. A primeira é a prática da pesquisa, que se constitui nas atitudes e na interpretação das informações construídas pelos estudantes na vivência cotidiana, ou seja, no seu Lugar. É neste momento que o processo de ensino-aprendizagem se torna efetivamente significativo. A segunda parte consiste na avaliação do projeto, esta deverá ser realizada em conjunto entre professor e estudante. Realizando uma análise crítica sobre o processo de pesquisa, as ações do professor e dos estudantes, bem como, apontar novas propostas de investigações e os procedimentos que devem continuar.

Ainda com relação ao processo de avaliação, este consiste na obtenção de dados sobre o que os estudantes recordam e compreendem daquilo que pesquisaram, sobre o que lhes foi apresentado ou sobre o que estudaram e pesquisaram, ou seja, avaliar não é medir, mas interpretar o que os estudantes aprenderam e o quanto melhoraram com as informações obtidas na pesquisa. (MARTINS, 2007, p.92). De acordo com Martins existem basicamente quatro tipos básicos de processos avaliativos, a saber:

1. Corretiva – para dar novos rumos à maneira de ensinar;
2. Globalizante – identificar o que ficou de mais importante sem ser ensinado e que deve ser discutido com os estudantes;
3. Diagnóstica – para preparar o ensino da etapa seguinte;
4. Auto-avaliativa – para julgamento próprio do professor e dos estudantes. (MARTINS, 2007, p.93)

Pode-se perceber que para o processo avaliativo se tornar completo é necessário que o mesmo ocorra em todas as etapas da execução dos projetos, partindo desde uma avaliação diagnóstica inicial, acerca dos saberes prévios dos estudantes, passando para as avaliações corretivas e globalizantes, com o objetivo de auxiliar no prosseguimento do processo de ensino-aprendizagem durante a execução do projeto, culminando na auto – avaliação, recapitulando e sintetizando as informações construídas, mostrando os erros e acertos de todos os envolvidos no projeto.

## **CAPÍTULO III - A EXPERIÊNCIA DO CIEP 317 – AURÉLIO BUARQUE DE HOLANDA COM PROJETO DE TRABALHO**

### **3.1 O Projeto de Ensino de Geografia no CIEP - 317**

#### **3.1.1 1º passo – o planejamento**

O CIEP 317 foi escolhido pelo fato do mesmo está inserido na bacia hidrográfica do rio Botas, no bairro Engenho Pequeno em Nova Iguaçu. Além desta questão o local é atingido por problemas hidrológicos constantemente, todos os anos, principalmente nos meses de verão. A maioria da população do bairro é economicamente vulnerável, por isso são bastante atingidos por esses problemas. Essa situação pôde ser verificada no período em que participei do PIBID de Geografia da UFRRJ.

Neste sentido, o projeto teve como tema gerador: *Enchentes, um problema social ou ambiental?*. O termo enchente foi utilizado para obter a atenção dos estudantes, pois os mesmos apenas conhecem os problemas hidrológicos por esta nomenclatura. Os termos inundações, alagamentos e enxurradas são desconhecidos por eles.

A partir deste tema foram contextualizadas algumas questões problematizadoras, utilizando as notícias oriundas de jornais eletrônicos nacionais e locais, bem como, algumas charges. Todos esses materiais abordaram problemáticas socioambientais da área de abrangência da Bacia Hidrográfica do Rio Botas. A partir destas charges e notícias os estudantes puderam identificar as questões sociais e ambientais presentes no lugar, e também perceber que estes problemas são recorrentes de longo prazo.

Desta forma, justifica-se a importância de se estudar acerca das questões hidrológicas urbanas, no bairro Engenho Pequeno, mais precisamente no entorno do CIEP 317, onde as mesmas são frequentemente presenciadas. Tendo em vista que, uma grande porcentagem dos estudantes convive diariamente com tais questões, que interferem na sua dinâmica cotidiana, afetando a sua vida emocional, levando a prejuízos financeiros e de saúde. Neste sentido, o ensino de Geografia, em decorrência de seu aporte teórico, pôde contribuir em muito para a compreensão dos problemas hidrológicos locais, tornando-os mais significativos devido a sua preocupação de se ensinar a partir do nível do cotidiano, ou seja, do Lugar para depois expandir para o regional e o global.

Com efeito, os conteúdos geográficos, pautados no Currículo Mínimo de Geografia do Estado do Rio de Janeiro (2012), relativos ao 6º ano do ensino fundamental (em anexo), podem nos fornecer subsídios necessários, auxiliando-nos neste estudo. Podemos perceber que estes conteúdos, embora sejam apresentados aos docentes e estudantes de forma fragmentada, podem ser ensinados de forma integradora a partir de metodologias que busquem este fim. Como é o caso do Trabalho por Projetos, que visa à pesquisa coletiva e integradora dos conteúdos escolares. Desta forma, contribuindo para o entendimento e difusão de uma Geografia significativa, onde seu aporte teórico poderá ser compreendido de forma não dicotômica entre o natural e o social.

Assim, o presente projeto contemplou conteúdos curriculares de todos os bimestres, iniciando pelo conceito geográfico escolhido que foi o de Lugar. O presente currículo visa à importância de se *relacionar aspectos que revelam a identidade do estudante com o seu lugar de vivência*, a partir deste conceito podemos refletir e *identificar as marcas da ação humana nas paisagens*, estas que exprimem as *diferenças sócioespaciais resultantes das formas de organização de nossa sociedade*, podendo ser observadas a partir da *orientação e interpretação de mapas básicos e temáticos sobre a superfície terrestre*. (RIO DE JANEIRO,

2012, p.5)

Para se compreender estas diferenças sócioespaciais no referido projeto, é de suma importância que o estudante *reconheça o homem como elemento da natureza*, porém, em decorrência da sua capacidade de modificação do meio natural acabou criando ambientes de *natureza transformada*. Estas que originaram grandes problemas socioambientais, como por exemplo, as questões hidrológicas urbanas. Portanto, é de suma importância que os estudantes *identifiquem os efeitos da ação humana nas dinâmicas naturais*. Desta forma, *problematizando as questões ambientais*. (RIO DE JANEIRO, 2012, p.5)

Como objetivo geral do projeto, deseja-se que os estudantes compreendam como as ações humanas modificam a dinâmica hidrológica, gerando diversos problemas socioambientais no meio urbano.

Como objetivos específicos espera-se que os estudantes, entendam quais são as ações humanas que modificam a dinâmica hidrológica local; identifiquem quais problemas de ordem social e ambiental que tais modificações acarretam no seu Lugar de vivência e reflitam sobre ações que poderiam ser realizadas para minimizar estes problemas socioambientais no seu Lugar.

Para tanto, elaborou-se algumas perguntas investigativas com o intuito de realizar um levantamento acerca dos conhecimentos prévios que os estudantes possuem sobre o assunto do tema gerador, são elas: 1) *Porque as enchentes acontecem?*; 2) *Quais são os problemas sociais que as enchentes podem causar?*; 3) *Quais são os problemas ambientais que as enchentes podem causar?*; 4) *Quais as pessoas que são mais prejudicadas pelas enchentes?*; 5) *Porque a sociedade polui e danifica os rios?*; 6) *Quais as ações da sociedade que mais poluem os rios?*; 7) *O que podemos fazer para melhorar esta situação?*.

### **3.1.2 2º passo – a pesquisa**

O segundo passo da realização de um projeto é a pesquisa propriamente dita dos assuntos abordados pelo tema gerador. Esta parte é dividida em três etapas, são elas:

Na primeira etapa, após as respostas que os estudantes elaboraram para as perguntas avaliativas, o professor realizou uma análise sobre quais conteúdos os mesmos já trazem consigo sobre o tema gerador do projeto, direcionando os materiais e os assuntos a serem pesquisados na próxima etapa do projeto. Desta forma, o professor estará agregando e estimulando a busca pelo desenvolvimento do conhecimento por parte dos estudantes.

Na segunda etapa foi realizada a pesquisa pelos estudantes. Através da orientação do professor, onde os mesmos se dividiram em grupos e os assuntos a serem pesquisados foram identificados a partir das respostas que os estudantes deram para as perguntas investigativas. Estes assuntos serviram para complementar e incrementar o conhecimento prévio do estudantes. Foi orientado a eles que pesquisassem em fontes seguras, como enciclopédias, livros didáticos e sites específicos para pesquisa escolar, tais como o Brasil Escola, Info Escola, o grupo SÓ (Geografia, História, Biologia, Química, entre outros) etc.

A terceira etapa consiste nos resultados das pesquisas feitas pelos estudantes. Após o recebimento dos materiais pesquisados por eles, o professor realizou a comparação dos primeiros resultados das perguntas investigativas, com as novas informações pesquisadas pelos estudantes, desta forma, demonstrando a eles que os mesmos possuem a capacidade de buscar informações e aprender novos conhecimentos. Para cada pergunta foi realizada a comparação, demonstrando primeiro as respostas iniciais e depois com a pesquisa, o que foi adicionado e o que mudou. Neste momento o professor também pôde realizar a complementação do conteúdo, com relação a alguns pontos importantes para o entendimento do tema não foram abordados.



### 3.1.3 3º passo – aplicação prática e avaliação

Depois de realizada a comparação entre os conteúdos anteriores à pesquisa e os construídos após a pesquisa, foi o momento da atividade prática. Estas informações foram contextualizadas no recorte do Lugar, neste caso no Bairro Engenho Pequeno. Esta atividade foi contextualizada dentro do tema gerador do projeto, onde cada grupo de estudantes elaborou um material sobre as problemáticas socioambientais hidrológicas do bairro.

Com todas as etapas anteriores finalizadas, realizou-se a avaliação do projeto, sendo este o último momento do mesmo. Como mencionado anteriormente, a avaliação deverá possuir um caráter qualitativo, onde todas as tarefas e ações individuais e em grupos foram avaliadas. Neste contexto, cada estudante realizou a sua reflexão sobre o projeto, através de algumas perguntas de caráter investigativo sobre o processo de ensino-aprendizagem, a atuação do professor, bem como sobre os conteúdos pesquisados e o envolvimento dos estudantes. As perguntas avaliativas realizadas encontram-se a seguir: *O que você aprendeu de novo com este projeto?; Você gostou de aprender fazendo estas atividades? Porquê?; Qual das atividades você gostaria de continuar utilizando para aprender outras matérias?; Qual das atividades você não usaria mais?; Como você gostaria de aprender na escola?*

### 3.2 Detalhamento das atividades do projeto

As atividades do projeto foram realizadas com as turmas de 6ºano, a 601 e a 602. Pela lista de chamada das turmas a 601 possui 27 estudantes e a 602 possui 28 estudantes. A faixa etária dos estudantes entre 11 e 13 anos. Todas as aulas e atividades foram feitas em acordo com o professor de Geografia destas turmas, os conteúdos das aulas e o tema gerador escolhido envolveram assuntos pertinentes ao currículo oficial da escola. Todavia, estes assuntos foram trabalhados sob o viés da pedagogia de projetos. Ao todo foram elaboradas 6 aulas, com 16 atividades, perfazendo um período de 2 meses. Como demonstrado na tabela 1.

**Tabela 1: Resumo das atividades do projeto no CIEP 317**

Aulas	Atividades	Descrição das Atividades
Aula 1 (1 semana)	Atividade 1 – análise das Charges	Leitura das charges e abstração das mensagens contidas nas charges. Atividade realizada em sala de aula.
	Atividade 2 – aplicação das perguntas investigativas (primeira parte)	Investigação dos conhecimentos prévios dos estudantes acerca dos conteúdos pertinentes ao tema gerador. Atividade realizada em sala de aula.
	Atividade 3 – explanação do contexto histórico	Breve explicação sobre o processo histórico de formação da cidade de Nova Iguaçu, enfatizando o bairro Engenho Pequeno. Atividade realizada em sala de aula.
Aula 2 (1 semana)	Atividade 4 – explanação sobre o Ciclo da Água	Breve explicação acerca do funcionamento do ciclo da água, focando nas problemáticas socioambientais causadas pelas intervenções antrópicas no ciclo da água. Atividade realizada em sala de aula.

	Atividade 5 – aplicação das perguntas investigativas (segunda parte)	Confecção de um cartaz, utilizando cartolinas coloridas para colocar as respostas das perguntas investigativas. Atividade realizada em sala de aula.
Aula 3 (1 semana)	Atividade 6 – análise das perguntas investigativas	Análise das respostas dos estudantes para as perguntas investigativas das aulas 1 e 2, com o objetivo de selecionar os temas de pesquisa que possuem maior significância para os estudantes. Atividade realizada pela professora.
Aula 4 (2 semanas)	Atividade 7 – orientação para as pesquisas dos estudantes	Exposição aos estudantes dos temas de pesquisa previamente escolhidos pela professora e orientações sobre as etapas da pesquisa. Os estudantes tiveram 2 semanas para a realização das pesquisas. Atividades realizadas dentro e fora da escola.
Aula 5 (2 semanas)	Atividade 8 – Poluição e tratamento do lixo (Cartaz) Atividade 9 - Poluição e tratamento do lixo (Cartaz) Atividade 10 – Contaminação da água causando doenças e o tratamento do esgoto como solução (Escrito) Atividade 11 – Poluição dos rios pela atividade industrial (Escrito) Atividade 12 – Diversos tipos de poluição (Audiovisual) Atividade 13 – Poluição e proliferação de doenças em decorrência do lixo e o esgoto sem tratamento. (Audiovisual) Atividade 14 – Degradação do rio pelo lixo e lançamento de esgoto e a proliferação de doenças. (Audiovisual) Atividade 15 – Degradação do meio ambiente e dos rios através do lixo. Reflorestamento e tratamento da água como solução. (Audiovisual) Atividade 16 – Lixo, esgoto, doenças, famílias carentes e faltas de áreas verdes, representados no modelo de cidade suja e o imaginário dos estudantes de um modelo de cidade limpa. (Maquete)	Apresentação dos resultados das pesquisas realizadas pelos estudantes para as suas turmas. Posteriormente a apresentação, reunião dos materiais produzidos pelos estudantes pela professora. Atividade realizada em sala de aula.
Aula 6 (1 semana)	Atividade 17 – avaliação do projeto	Última etapa do projeto. Avaliação final feita em conjunto com os estudantes acerca das metodologias adotadas e dos resultados obtidos. Atividade realizada em sala de aula.
Total: 8 semanas (2 meses)	Total: 17 atividades	

Elaborado pela autora (2017)

### 3.2.1 Perguntas Investigativas do Projeto

O primeiro tempo de aula ocorreu na turma 602 e o segundo tempo de aula na turma 601. Nesta primeira aula, houve uma apresentação da proposta do projeto para a turma. Explicando aos estudantes as atividades que foram realizadas nas aulas seguintes, dando um panorama geral sobre a minha pesquisa e a importância de estudar Geografia a partir do conhecimento que eles já possuem sobre o lugar de vivência, ou seja, o bairro Engenho Pequeno.

Após este breve diálogo com a turma foram apresentados as charges (figuras 28, 29, 30, 31 e 32) sobre as enchentes, realizando uma explicação sobre a conceituação de charges, o que elas são e para que são utilizadas. Com o propósito de investigar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do tema do projeto, foi solicitado que os mesmos se dividissem em grupos para analisar as charges, identificando as suas mensagens. Vale ressaltar que a decisão da formação dos grupos partiu dos próprios estudantes, que se dividiram em grupos de até 5 pessoas.

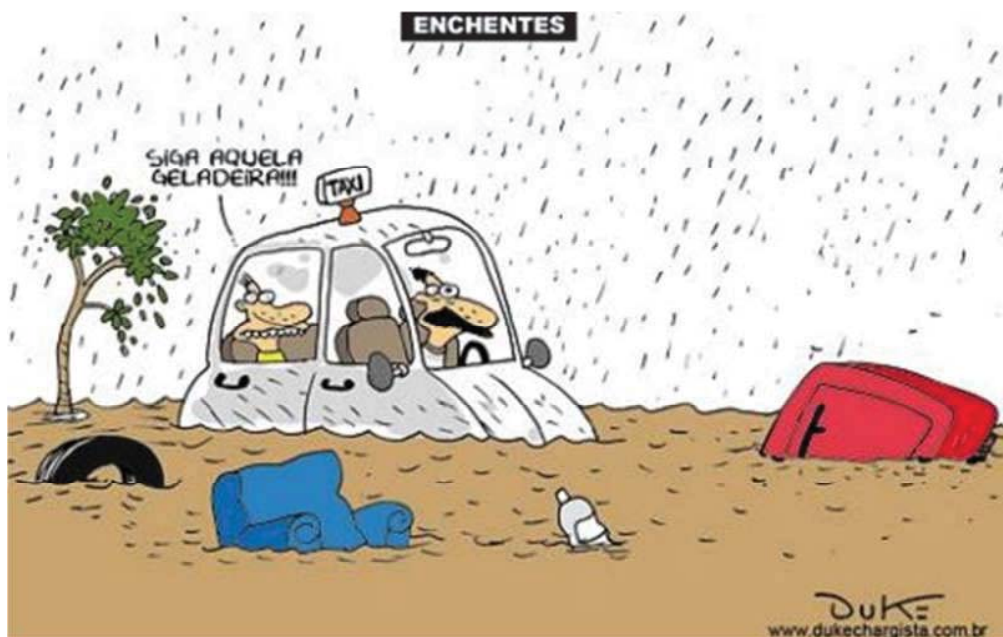


Figura 28: Charge sobre Enchentes

Fonte: [https://cantinholiterariososriosdobrasil.files.wordpress.com/2013/01/duke\\_charge-enchentes1.jpg](https://cantinholiterariososriosdobrasil.files.wordpress.com/2013/01/duke_charge-enchentes1.jpg)



Figura 29: Charge sobre situação social das Enchentes  
 Fonte: <http://tribunadainternet.com.br/charge-do-duke-247/>



Figura 30: Charge sobre problemática do Lixo  
 Fonte: <https://cantinholiterariososriosdobrasil.wordpress.com/2012/08/28/lixo-enchente-charge/>



Figura 31: Charge sobre descaso do governo  
Fonte: <https://latuffcartoons.wordpress.com/tag/enchente/>



Figura 32: Charge sobre desvio de verbas  
Fonte: <http://www.outrafrequencia.org/2012/01/charge-enchentes-amancio.html>

Concluída a atividade com as charges, foram realizadas algumas perguntas de cunho investigativo aos grupos. Tais perguntas com suas respectivas respostas estão discriminadas na tabela a seguir.

**Tabela 2: Perguntas investigativas - aula 1**

<b>Perguntas Investigativas</b>	<b>Respostas dos estudantes</b>
<i>Porque as enchentes acontecem?</i>	Por causa das chuvas; Por causa de São Pedro; Porque o lixo entope os bueiros; Por conta do Aquecimento Global; Por causa da poluição.
<i>Quais são os problemas sociais que as enchentes causam?</i>	Perdas de móveis; Perda de animais (cachorro e cavalo); Perda de carros; Doenças; Dengue e Zica; Postes arrancados; Perda de casas; Perda de pessoas; Lixo; Poluição; Perda de bicicletas; Perda de dinheiro; Escola alagada (o próprio CIEP) e Casas alagadas.
<i>Quais são os problemas ambientais que as enchentes causam?</i>	Rios poluídos; Lixo nos rios; Bueiros entupidos; Plantas e árvores arrancadas; Desmatamento e Valas de esgoto abertas.
<i>Quais as pessoas que mais são prejudicadas pelas enchentes?</i>	Aquelas que moram na beira dos rios e valões; As famílias mais pobres; As famílias que vieram de outros lugares em busca de melhorar de vida.

**Elaborado pela autora (2017)**

Interessante frisar que, para a pergunta (*Quais as pessoas que mais são prejudicadas pelas enchentes?*) grande parte dos estudantes responderam se baseando na realidade vivida por um de seus colegas de sala, pois a família do mesmo se encontra exatamente nesta situação. São moradores de beira de rio, com um poder aquisitivo muito baixo e que são oriundos de outro Estado e vieram para a Baixada Fluminense em busca de uma melhor qualidade de vida e emprego. Este fato foi relatado pelo próprio estudante, que de acordo com ele foi contado com detalhes pela sua avó.

Após a obtenção das respostas sobre as perguntas investigativas, foi realizada uma problematização a acerca do nome do bairro, a partir da seguinte pergunta: conhecem o significado do nome do Engenho Pequeno?. A turma 602 apresentou um pouco mais de dificuldade para responder. Eles identificaram que já haviam estudado sobre os engenhos de açúcar na matéria de História, mas haviam esquecido. Neste sentido, para darmos continuidade a atividade, houve a necessidade de relembrar alguns conteúdos da disciplina de história, principalmente da fase escravocrata da produção de açúcar em larga escala. Entretanto, a turma 601 apresentou um pouco mais de facilidade. Eles também identificaram que este assunto era relativo aos conhecimentos de História, mas lembraram que os engenhos eram grandes fazendas onde os escravos trabalhavam na produção de açúcar e derivados, através da cana-de-açúcar.

Após esta breve introdução, recordando aos estudantes sobre esta parte da história do Brasil, foi possível dar prosseguimento a atividade. Relacionando a história do Brasil com a história da Baixada Fluminense, mostrou-se aos estudantes que inicialmente esta era uma região essencialmente agrícola, onde os rios eram largamente utilizados para escoar a produção dos engenhos de açúcar até a cidade do Rio de Janeiro.

Porém, com o desenvolvimento das áreas urbanas e do comércio, os engenhos de açúcar tiveram suas terras repartidas em lotes, os quais foram vendidos por preços diferentes, onde os lotes mais baratos encontravam-se na beira dos rios. Com a facilidade de aquisição de

terras com baixos preços, muitas pessoas vieram para esta região em busca de uma melhor qualidade de vida e oportunidades de trabalho por causa da facilidade de se transportar para a cidade do Rio de Janeiro. Através deste processo que os diversos bairros da baixada foram se formando.

Alguns estudantes ficaram surpresos ao saberem que antigamente pequenas embarcações percorriam os rios da região e que eles eram limpos. Chegaram a argumentar: “- Professora, estes rios um dia já foram limpos? Eles tinham peixinhos? Dava para nadar neles?” Outros afirmaram: “- Perai! Se podia ter pequenos barquinhos, então aquele valão era bem mais fundo do que é hoje! E era um rio e não valão!” A turma 602 ficou bem surpresa com esta história, pois foi a primeira vez que a ouviram.

As atividades desta aula foram encerradas através de uma explicação, chamando a atenção para as ações humanas no meio natural, ou seja, a sociedade que modifica o meio natural para a criação do meio urbanizado, porém, esta modificação não levou em consideração o ritmo da natureza, que é mais lento que o tempo da sociedade, originando os grandes problemas socioambientais que temos atualmente.

A segunda aula começou a partir de uma explicação sobre o Ciclo da Água. Através de um desenho no quadro, representando o ciclo da água, utilizando elementos de Nova Iguaçu, como por exemplo, o Maciço do Tinguá, o rio Botas e o Maciço do Gericinó-Mendanha (conhecido como Morro do Vulcão). Desta forma, foi possível explicar os processos de insolação, evaporação, condensação, precipitação, percolação e infiltração.

Ainda com relação a explicação sobre o ciclo da água, foi enfatizado as atividades humanas que alteram o ciclo da água, bem como, quais as consequências destas ações para a sociedade e a natureza. Neste sentido, destacam-se os processos de assoreamento e de canalização de rios, bem como o problema do lixo e da impermeabilidade do solo causada pela pavimentação de ruas. Com relação à impermeabilidade do solo, foi perguntado a eles se conheciam o significado da palavra impermeável. Os estudantes responderam o seguinte: “- Uma coisa impermeável não passa água.”

Neste momento da aula houve uma declaração de um estudante, onde o mesmo demonstrou muito bem as modificações ocorridas na Baixada Fluminense: “- Professora sabe sobre isso que a senhora está falando? Eu cheguei em casa e contei para a minha família, e o meu avô me disse que quando ele era novo o rio que hoje está todo poluído era bem limpo e as pessoas tomavam banho nele. É exatamente o que a senhora falou na aula passada, que os rios eram limpos e como não cuidaram deles ficaram sujos.” Cabe informar ao leitor que o rio ao qual o estudante se referiu é o rio Botas.

Pode-se detectar que as aulas do tipo expositivas não são muito aceitas pelos estudantes. Os mesmos copiaram e desenharam o que estava exposto no quadro sem nenhuma dificuldade, porém, de um modo geral, apresentaram dificuldades para ficarem atentos para uma explicação oral sobre o assunto, mesmo que esta esteja recheada de exemplos do cotidiano e do lugar. Quando não estavam com a atenção na explicação, os estudantes estavam conversando sobre assuntos não relativos à aula e/ou brincando com os colegas. Entretanto, alguns estudantes conseguiram contribuir e ficar atentos à explicação, trazendo exemplos como o do processo de evaporação e de condensação observado na panela que a mãe utiliza para cozinhar e a impermeabilidade que ocorre no guarda-chuva e nos plásticos.

Como atividade de encerramento desta aula, foi realizada a confecção de cartazes. Foram distribuídas 3 cartolinas, contendo as 3 últimas perguntas investigativas e vários pequenos recortes de cartolina colorida (Figuras 33). Cada estudante escreveu pelo menos uma resposta para cada pergunta e colou nas respectivas cartolinas. Tais perguntas e respostas estão discriminadas na tabela a seguir. (as respostas dos estudantes de forma ampliada se encontram em anexo).

**Tabela 3: Perguntas investigativas - aula 2**

<b>Perguntas Investigativas</b>	<b>Respostas dos estudantes</b>
<i>Porque a sociedade polui e danifica os rios?</i>	Não possuem conhecimento; Falta de consciência; Individualismo; Jogam lixo e animais mortos; Dejetos Industriais; Falta de coleta de lixo.
<i>Quais as ações da sociedade que mais poluem os rios?</i>	Jogam lixo, animais e móveis velhos; Lançamento de esgoto; Jogam garrafas Pet e sacolas plásticas; Poluição do ar pelas fumaças das fábricas; Queimadas.
<i>O que podemos fazer para melhorar esta situação?</i>	Não jogar lixo nas ruas e rios e sim na lixeira; Não poluir o ar com a fumaça das fábricas; Não deixar água parada; Preservar a água; Realizar uma reunião com a comunidade para as pessoas não jogarem mais lixo nos rios; Divulgar e conscientizar no dia-a-dia da comunidade e no meio empresarial estes problemas; Colocar mais bueiros; Não desmatar; Colocar a draga nos rios para retirar entulhos e poluição.

**Elaborado pela autora (2017)**





Crédito: autora (2017)

Figura 33: Cartazes montados pelos estudantes

### 3.2.2 Análise das respostas (perguntas investigativas)

A partir das respostas obtidas com os estudantes podemos perceber que eles fazem uma certa confusão com relação aos fatores causadores das enchentes. Existe uma mistura de possíveis causas que demonstram muito bem as informações das realidades vividas pelos estudantes. Entre elas podemos citar as notícias transmitidas pela mídia, como as fortes chuvas que assolam a Baixada Fluminense nos meses de verão, a iminente catástrofe do aquecimento global associada com o alto grau de poluição, as visões religiosas com as chuvas controladas por São Pedro, o próprio conteúdo sobre meio ambiente transmitido pela escola que foca nas causas e efeitos do aquecimento global e da poluição. Além é claro, da própria experiência pessoal dos estudantes quando os mesmos abordaram o entupimento dos bueiros devido ao lixo e conseqüentemente o não escoamento das águas das chuvas.

Em contrapartida os mesmos reconhecem e compreendem muito bem as causas dos problemas sociais relativos às enchentes. Estes problemas estão muito relacionados com a questão das perdas materiais (imóveis, móveis, dinheiro, bicicleta etc.) e sentimentais (animais e pessoas) das populações atingidas pelas enchentes. Também enfatizaram um grupo específico de pessoas que estão entre as maiores vítimas das enchentes, que são as famílias com o menor poder aquisitivo onde muitas vivem nas beiras dos rios (pelo contexto histórico da região estes eram os terrenos mais baratos), convivendo diariamente com a poluição e a falta de saneamento básico.

Outro fato que os mesmos destacam constantemente é a questão das doenças adquiridas pela poluição das águas e dos depósitos de lixo (dengue e zica) e aquelas que são transmitidas pelas águas das enchentes como a leptospirose. Percebe-se que os mesmos nutrem um sentimento de pertencimento pela escola, pois entre os lugares atingidos e prejudicados o CIEP 317 se fez presente na fala de vários estudantes, para eles é muito ruim a escola sofrer com estes problemas.

Compreende-se que os estudantes praticamente não diferenciam problemas ambientais de problemas sociais, para eles ambos convivem lado a lado. A questão da falta de saneamento básico e a sua conseqüente poluição dos rios acabaram por modificar inclusive a visão destes estudantes, pois os mesmos acreditam que os rios poluídos são valas de esgoto a céu aberto, conhecido por eles desde pequenos pela nomenclatura de valões. Associado a este fator ainda existe a poluição pelo lixo doméstico e industrial, que para os estudantes se caracteriza como um foco de criação de animais transmissores de doenças, principalmente por mosquitos.

Embora os estudantes tenham elencado o desmatamento como um problema ambiental, muitos associaram o desmatamento com as enchentes, devido ao fato de já terem presenciado árvores e pequenas plantas arrancadas sendo transportadas pela correnteza no momento da enchente. Outros estudantes associaram este fato ao desmatamento da mata ciliar, argumentando que a mesma é essencial para que o rio não seja degradado, pois sem ela os dejetos humanos, *“principalmente o lixo e a terra poluída”* (fala dos estudantes), caem nos rios agravando a poluição.

Podemos observar que a questão da tomada de consciência ambiental é latente, pois os estudantes demonstraram preocupação quando declararam que a maior parte da população não possui conhecimento das conseqüências que estas ações poluidoras podem causar no ambiente e nelas mesmas. Esta tomada de consciência é muito dificultada devido ao individualismo que existe na nossa sociedade. Muitos declararam que não adianta falar e explicar, é como se ninguém ouvisse, como bem afirmou esta estudante: *“- Professora cada um só pensa em si mesmo, a maioria não pensa no próximo, enquanto continuar assim nada vai mudar”*.

Novamente a questão do lixo e dos dejetos industriais foi levantada como a principal

causa da degradação ambiental na região. Os mesmos argumentaram que a falta de coleta de lixo de forma mais abrangente e eficiente, associada com as questões anteriores, pode estar agravando esta situação. De acordo com a declaração de outra estudante: “- Professora lá onde eu moro é um morro, é aqui perto da escola. Na entrada do morro, lá embaixo, tem vários latões de lixo que a prefeitura recolhe. As pessoas que moram no alto do morro tem preguiça de levar o seu lixo para os latões e jogam tudo no valão e os lixos vão rolando morro abaixo. Só que é preguiça e falta de educação mesmo! Podiam guardar num cantinho da casa o lixo e quando alguém fosse sair para trabalhar era só levar e jogar no latão. Se todos fizessem isso o morro seria bem mais limpo!”

A questão sobre a poluição do ar pelas indústrias e pelas queimadas merece destaque, pois ambos foram citados pela própria experiência de vida e raciocínio lógico dos estudantes. Estes conteúdos estão relacionados com a discussão das chuvas ácidas. São assuntos que os mesmos não haviam estudado na escola até o momento da realização do projeto. Com relação a poluição do ar um estudante explicou para o outro: “- A fumaça das fábricas polui os rios sim! Olha só, a fumaça sai das fábricas e sobe para o céu. Lá aquela poluição da fumaça fica nas nuvens e quando chove ela vem junto com a água da chuva. Ela não pode desaparecer! E a água da chuva vai para onde? Vai para os rios.”

Neste momento o mesmo completou: “- E se essa chuva ácida for para os rios irá matar os animais que vivem ali e poluir a água.” Já as queimadas os mesmos associam muito com a questão do desmatamento da mata ciliar, pois geralmente estas queimadas são provocadas com o intuito de “eliminar” os pequenos depósitos de lixo espalhados pelas ruas e principalmente na beira dos rios. O lançamento de esgoto está intimamente ligado ao mau cheiro da decomposição de matéria orgânica e a proliferação de doenças advindas do contato com este tipo de água, além dos animais transmissores de doenças.

Como propostas para solucionar estes problemas, os estudantes enfatizaram a questão da tomada de consciência socioambiental como um fator de extrema importância, através do diálogo aberto com a comunidade em que vivem (sociedade civil), bem como a divulgação e discussão destas temáticas nas empresas e indústrias que estão localizadas nas regiões que existem estes problemas, sempre buscando um diálogo entre as partes em prol da qualidade de vida da população local.

A manutenção e preservação de rios com a disponibilidade de água potável, bem como, a despoluição dos rios que se encontram degradados, aparecem como outro fator essencial. Contribuem para esta ação, o reflorestamento, o desassoreamento dos rios (com a retirada de entulho do fundo), além de uma mudança tecnológica para diminuir a poluição do ar causada pelas indústrias.

Mais uma vez a degradação socioambiental está muito relacionada com a proliferação de doenças, sendo a coleta seletiva de lixo e a eliminação de pontos de água parada como ações essenciais para erradicar os animais transmissores de doenças, principalmente mosquitos (que é uma realidade constante dos estudantes). A impermeabilidade do solo urbano também figurou como um problema a ser solucionado, sendo apontado pelos estudantes que a construção de mais bueiros e vias de escoamento seria uma boa solução.

### **3.2.3 Sugestão de temáticas para pesquisa e realização da mesma**

Após a análise das respostas dos estudantes para as perguntas investigativas, foi possível estabelecer a escolha das temáticas para os mesmos realizarem a pesquisa. Esta atividade possui como objetivo o aprofundamento de questões que os estudantes consideram como mais pertinentes ao tema e que também os deixaram mais curiosos. Vale ressaltar que através da pesquisa por projetos de trabalho, a autonomia do estudante é estimulada e acompanhada pela orientação do Professor. Deste modo, o estudante transforma-se em sujeito

ativo do seu processo de ensino-aprendizagem.

Para esta atividade foram propostos os seguintes temas: Saneamento Básico; Doenças geradas pelo Lixo e Esgoto; Poluição do Lixo; Poluição Industrial; Tratamento do Lixo: compostagem, reciclagem e aterro sanitário e Desmatamento e seus problemas nas cidades.

O processo de escolha da temática a ser pesquisada foi livre, cada grupo de estudantes pôde escolher o tema que mais se identificava, ou seja, aquele que tinha mais curiosidade. Em acordo com o Professor da escola, foi decidido que a forma de apresentação da temática escolhida pôde ser livre. Desta forma os estudantes puderam se expressar na forma que mais os deixou a vontade.

### **3.2.4 Análise das Pesquisas**

Foram apresentados trabalhos nos seguintes formatos: escrito, em cartaz, escrito e ilustrado com cartaz, em forma de maquete e através de vídeos com a realização de entrevistas com moradores locais. Os temas escolhidos foram: Poluição do Lixo, Tratamento do Lixo: compostagem, reciclagem e aterro sanitário, Doenças geradas pelo Lixo e Esgoto e Poluição Industrial. O tema sobre o Desmatamento no meio urbano não foi escolhido por nenhum grupo. O texto a seguir é uma descrição dos trabalhos que foram expostos pelos estudantes.

*Atividade 08:* Realizada a partir da confecção de um cartaz. Aponta que um dos maiores problemas atuais das cidades, principalmente das cidades grandes, é o lixo sólido. Eles sinalizaram que existe uma associação entre o poder de consumo da população com o desperdício, pois com o consumo desenfreado da atualidade as pessoas estão adquirindo bens que são supérfluos, desnecessários. Desta forma, aumentando o descarte e conseqüentemente o aumento dos depósitos de lixo sólido.

Todavia, o aumento do consumo e dos depósitos de lixo sólido está relacionado com o crescimento urbano e industrial, advindo das Revoluções Industriais. Antes da 1ª Revolução Industrial a maioria dos descartes humanos era de bens orgânicos. Outro problema apontado por causa do crescimento urbano e industrial é a questão sobre o processo de produção dos alimentos e outros tipos de mercadorias, pois em cada etapa da produção, como a extração de minérios, o cultivo e o transporte, existe o uso de energia e a geração de lixo.

Os estudantes argumentam que as cidades que possuem o serviço regular de coleta de lixo os mesmos podem ser destinados para dois lugares. Podem ir para os lixões onde o lixo fica exposto a céu aberto ou podem ir para os aterros sanitários onde o lixo é enterrado e compactado. Os locais de depósitos de lixo urbano estão na maioria das vezes localizados em locais afastados dos grandes centros das cidades. Já os bairros que não possuem serviço de coleta de lixo, o lixo acaba sendo depositado em locais impróprios, como encostas, rios e córregos.

De acordo com os estudantes, existe uma negligência da própria população local sobre este assunto, pois os mesmos não procuram perceber os problemas que estas ações podem causar para a biodiversidade e a própria população, como a dispersão de insetos e pequenos animais (ratos, moscas e baratas) e de animais hospedeiros de doenças, como a da dengue (mosquitos), da leptospirose e da peste bubônica (ratos e pulgas).

*Atividade 09:* Realizada a partir da confecção de um cartaz. Onde os estudantes apontam que um dos maiores problemas da atualidade é a questão da poluição através do lixo. Ainda de acordo com eles, qualquer ser humano possui a capacidade de produzi-la, mas também de eliminá-la. Somos o único animal que deixamos a nossa marca na história da Terra através dos nossos depósitos de lixo. Enfatizaram que existem diferenças entre os

processos biogeoquímicos que ocorrem no meio natural e no meio humanizado (urbano). Nos biomas preservados a dinâmica dos solos atua reciclando os restos orgânicos produzidos pelos animais e plantas, sendo reaproveitados através dos ciclos biogeoquímicos.

Segundo os estudantes, no meio urbano estes ciclos naturais não ocorrem de forma perfeita, acarretando diversos problemas ecológicos e de saúde pública. Com relação ao lixo urbano, este pode ser dividido em dois tipos: o doméstico (rico em matéria orgânica e produtos reciclados) e o industrial (que possui alto poder de envenenamento). Cada um deverá possuir uma destinação diferente, não podem ser misturados.

O lixo doméstico deverá ser levado para aterros sanitários, para a compostagem e reciclagem. Já o lixo industrial deve passar primeiro por um tratamento especial que envolve o processo de neutralização e em alguns casos uma incineração controlada. Devem ser levados para depósitos específicos, onde possam ficar bem acondicionados.

*Atividade 10:* Realizada a partir da elaboração de texto. Os estudantes abordaram a importância dos investimentos em saneamento básico, trazendo alguns dados da Organização das Nações Unidas. Segundo a ONU, a cada R\$ 1,00 investido em saneamento básico temos uma economia de R\$ 4,00 na saúde pública. Para os estudantes uma rede de esgoto eficiente é um item tão importante para o IDH que o saneamento básico está presente nos objetivos de Desenvolvimento do Milênio, destacando-se a redução de pelo menos metade o número de pessoas sem rede de esgoto.

A ausência de tratamento de esgoto pode causar doenças transmitidas por microrganismos presentes em águas contaminadas, em sua maioria possuem origem entérica, presentes em animais e humanos que entram em contato com a água contaminada. Essas doenças podem atingir pessoas de diferentes idades, sendo as crianças as mais vulneráveis. Foram descritas as seguintes doenças: Febre Tifoide; Febre Paratifoide; Shigelose; Cólera; Hepatite A; Amebíase; Giardíase e Leptospirose.

*Atividade 11:* Realizada a partir da elaboração de texto. Eles descreveram a questão da poluição industrial, focando na contribuição da indústria no aquecimento global e no despejo de substâncias químicas nos rios. Embora tenham exposto a poluição dos rios no meio urbano, infelizmente houve uma confusão de ideias neste trabalho. Não focaram nas questões relativas aos problemas causadores ou que contribuem para as enchentes. Além disso, os estudantes utilizaram textos que mostram a realidade de Portugal e não do Brasil. Provavelmente os mesmos não estão acostumados a realizarem pesquisas escolares e provavelmente tiveram dificuldade na escolha das fontes.

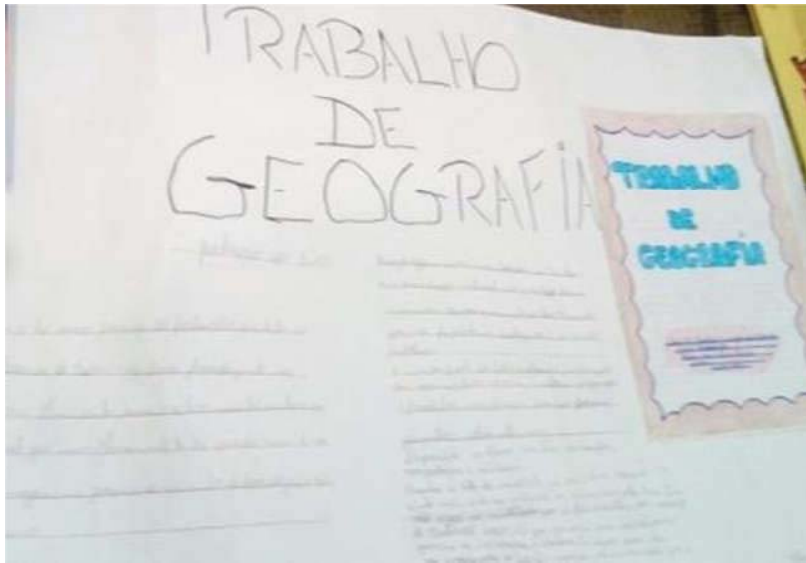


Figura 34: Atividade de pesquisa – cartaz e texto  
Crédito: autora (2016)

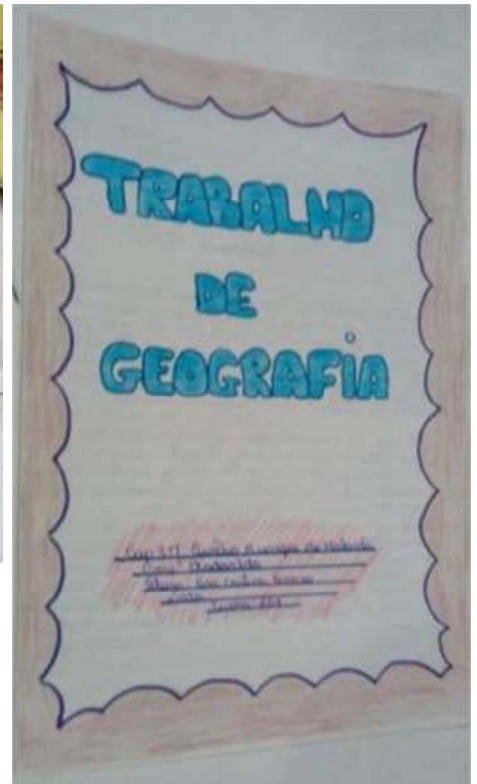


Figura 35: Atividade de pesquisa - texto  
Crédito: autora (2016)

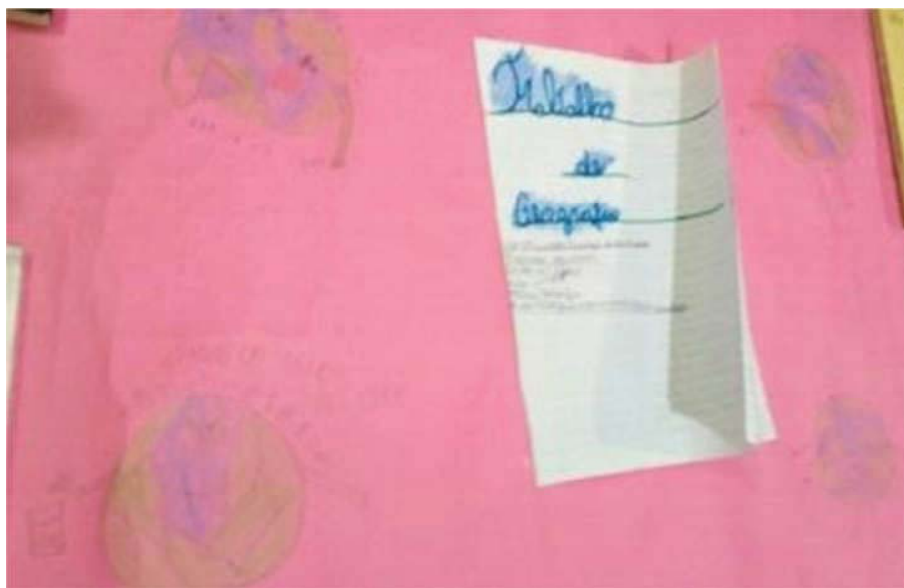


Figura 36: Atividade de pesquisa – cartaz  
Crédito: autora (2016)

*Atividade 12:* Realizada em formato de vídeo. Foram apresentados os diversos tipos de poluição, a sonora, a visual e a por resíduos sólidos, como o lixo. Para esta pesquisa foi utilizado como objetivo de análise a rua que um dos membros do grupo mora. A estudante mostrou que um dos maiores problemas em sua rua é a poluição sonora, oriunda de duas instituições religiosas, principalmente nos dias de reuniões, devido à música alta tocada nestas instituições.

Com relação à poluição pelo lixo, esta não se faz muito latente, pois existe a coleta regular de lixo na região de sua residência. Fato este interessante, que se diferencia da maioria dos estudantes, que não possuem coleta de lixo próxima a sua residência. A pesquisa foi realizada utilizando parte dos assuntos trabalhados em sala de aula com as atividades anteriores e a estudante conseguiu correlacionar a matéria com sua vivência cotidiana. Entretanto, infelizmente a estudante não conseguiu associar os problemas das enchentes com o material por ela produzido.

*Atividade 13:* Realizada em formato de vídeo. Os estudantes iniciam a pesquisa com a abordagem sobre o despejo irregular de lixo sobre as margens dos rios. Estes que se encontram em estágio avançado de poluição e modificação de sua dinâmica natural pelas ações humanas. Os mesmos mostram que o meio ambiente pertence a todas as pessoas, é um bem comum, e justamente por ser um bem coletivo todos os cidadãos possuem o dever de preservá-lo. Onde a degradação ambiental e principalmente a poluição é extremamente prejudicial para a sociedade de um modo geral.

Um dos exemplos utilizados para demonstrar os problemas gerados pela poluição está na exposição de uma vala de esgoto a céu aberto, onde a mesma deposita todo o material no Canal Maxambomba, sendo, portanto, um foco de proliferação de animais transmissores de doenças, principalmente de mosquitos. Nas entrevistas realizadas com moradores locais e com funcionários da escola, é interessante perceber que todos enxergam o Canal Maxambomba como um valão a céu aberto, devido ao alto grau de degradação que o rio se encontra. Contudo, todos os entrevistados admitem que é necessário uma mudança de atitude com relação ao despejo de lixo e do esgoto, em prol da “manutenção do valão”. De um modo geral as pessoas entrevistadas afirmaram que o rio cheio de lixo intensifica as enchentes e propicia a proliferação de animais transmissores de doenças.

Ressaltam também que o meio ambiente degradado causa prejuízos para toda a sociedade. Neste sentido, é possível perceber que, tanto as estudantes, quanto a população entrevistada, acreditam que o meio ambiente está degradado devido unicamente as ações dos cidadãos. Em nenhum momento as ações governamentais foram colocadas como um problema, pelo contrário, muitos acreditam que uma das mais eficazes soluções está na passagem da draga retirando os entulhos que estão depositados nos “valões”.

*Atividade 14:* Realizada em formato de vídeo. Esta atividade de pesquisa foi feita através de uma caminhada no bairro Engenho Pequeno, no entorno do CIEP 317. Os estudantes mostraram os principais problemas socioambientais que identificaram ao longo do trajeto. O primeiro problema se encontra justamente no canal Maxambomba, que está assoreado, retelinizado e extremamente poluído. Ao longo desta caminhada pelo canal, que também é denominado por eles de valão, conversavam sobre as lembranças que seus pais e avós lhe contavam, de uma época em que o atual valão era um rio limpo onde as pessoas utilizavam como área de lazer. Eles demonstraram preocupação com o futuro do meio ambiente, apontando que existem duas possíveis situações que poderemos vivenciar.

A primeira é conviver com um meio ambiente extremamente degradado. A segunda é conviver em um ambiente muito mais limpo, mas para isso será necessário que a sociedade

“evolua”. As áreas que eles utilizam para o lazer, como o campo de futebol, se encontram nas margens do canal Maxambomba. Também mostram uma área arborizada que poderia ser uma praça, mas está abandonada e rodeada de lixo e próximas a valas de esgoto a céu aberto. Existem focos de água parada nas ruas, onde proliferam mosquitos, os próprios estudantes e membros da família já foram vítimas de doenças transmitidas por mosquitos. Também nos mostram os imensos depósitos de lixo existentes nos terrenos baldios do bairro.

Nas entrevistas realizadas com a população foram enfatizadas, a sujeira causada pela poluição, as valas de esgoto a céu aberto que trazem a proliferação de animais transmissores de doenças como mosquitos, o despejo irregular de lixo nas margens dos rios e da linha férrea e a inutilização de possíveis áreas de lazer devido ao lixo e a poluição. Os estudantes fazem uma pequena confusão de conceitos quando realizam a associação entre poluição e degradação da camada de ozônio. Associam as altas temperaturas do verão com o aquecimento global e não com o desmatamento das áreas urbanas e o fenômeno das ilhas de calor.

*Atividade 15:* Realizada em formato de vídeo. As estudantes realizaram uma montagem com fotos de diversos locais do bairro Engenho Pequeno e do entorno do CIEP 317, mostrando a degradação do meio ambiente. Enfatizaram os depósitos de lixo a céu aberto nas ruas e nas margens do canal Maxambomba. Juntamente com a exposição das imagens foi tocado o funk *Salve a Natureza*, dos DJs Chambinho e Luciano Coulti.

A música aborda o individualismo, o egoísmo da sociedade, mostrando que atualmente muitas pessoas não se preocupam com o próximo e a ganância do ser humano se refletindo na falta de preservação da natureza. A música faz um alerta sobre a continuidade desta situação, que pode vir gerar sérios prejuízos à sociedade como um todo, principalmente para o futuro das próximas gerações, caso este ritmo acelerado de degradação continue.

Os *DJs* deixam uma mensagem para a sociedade, pedindo a todos nós para agirmos de forma mais coletiva, desta forma entrando em ação para frear a degradação do meio ambiente como um todo. Entre essas ações que podemos realizar enquanto sociedade, a música destaca o reflorestamento e o cuidado com as águas.

*Atividade 16:* Realizada em formato de maquete (Figura 37, 38, 39 e 40). No presente trabalho os estudantes representaram através de uma maquete as características da Cidade Suja e da Cidade Limpa. Dentre as características da Cidade Suja está a presença de depósitos de lixo nas margens dos rios e em determinados pontos nas ruas, que são levados para as águas nos momentos de chuva. Segundo os mesmos, estes depósitos são causadores da poluição dos rios juntamente com o lançamento de esgoto doméstico e a presença de animais mortos nos rios.

Eles também retrataram a questão das moradias de famílias carentes nas margens dos rios, mostrando o lançamento de esgoto e os focos de criadouros de mosquitos transmissores de doenças, representados pela água parada nas caixas d'água sem tampa, presentes nestas casas. Interessante frisar que o rio foi representado pela cor marrom e não azul, demonstrando a importância que os estudantes deram ao focar na atual situação de degradação que o canal Maxambomba se encontra. A Cidade Suja também é marcada pela ausência de árvores e áreas vegetadas.

Na Cidade Limpa a representação ficou por conta da grande presença de jardins nas ruas, da organização urbana, tanto das ruas, como do trânsito. De acordo com os estudantes é inexistente a presença de lixo espalhado pelas ruas, pois os mesmos são depositados em lixeiras específicas de acordo com o material, as chamadas lixeiras de reciclagem. O lixo das residências e das lixeiras de reciclagem são recolhidos pelos serviços de limpeza urbana.



Outra característica relevante oposta a Cidade Suja, é a ausência de casas precárias nas margens dos rios, ao invés disso temos grandes prédios se erguendo em meio aos jardins bem cuidados e ruas preservadas.

Interessante destacar o uso das charges na maquete para explicar os elementos constituintes da mesma, principalmente para a representação da Cidade Suja. Além das charges os estudantes utilizaram alguns pequenos textos para explicar o que está sendo representado na maquete. Estes textos abordam a questão da poluição, o esgoto e o lixo produzidos pelo próprio ser humano, focaram na contaminação das águas, na proliferação de doenças e nas ameaças ao habitat de animais que utilizam estas áreas degradadas.

A poluição do lixo foi relacionada com a questão do consumo, nos tipos de materiais dos produtos industrializados e nas formas de descarte dos mesmos, que muitas vezes é feita de forma inadequada. Também foi mostrada a poluição do solo, sendo os depósitos de lixo a céu aberto um dos principais fatores, contaminando o lençol freático.

Os estudantes também destacaram algumas possíveis soluções para se resolver esses problemas tais como, entrar em contato com a Prefeitura para solicitar o serviço de coleta de lixo, destinar o seu lixo reciclado para empresas que fazem este serviço, separar o lixo orgânico do reciclado, não jogar lixo nas ruas, praias e rios, dar o descarte correto ao lixo eletrônico e não abandonar móveis e outros objetos domésticos em terrenos baldios.



**Figura 37: Cidade Limpa**  
Crédito: autora (2016)



**Figura 39: Cidade Suja com rio poluído**  
Crédito: autora (2016)



**Figura 38: Cidade Limpa com os jardins**  
Crédito: autora (2016)



**Figura 40: Visão total da maquete**  
Crédito: autora (2016)

### 3.2.5 Análise das Perguntas Avaliativas

Como última etapa do projeto, houve a realização da avaliação do mesmo por parte dos estudantes através de 6 perguntas de cunho qualitativo, com a finalidade de avaliar o processo de ensino-aprendizagem. Estas perguntas visam diagnosticar o desenvolvimento da aprendizagem através da construção de novos conhecimentos; quais as metodologias adotadas que os estudantes mais se identificaram, bem como, aquelas que não se identificaram e sinalizar o(s) formato(s) de aulas e trabalhos que os mesmos gostariam de ter na escola.

**Tabela 4: Perguntas Avaliativas**

<b>Perguntas Avaliativas</b>	<b>Respostas dos estudantes</b>
<i>O que você aprendeu de novo com este projeto?</i>	Os estudantes responderam que aprenderam a importância de não poluir o meio ambiente, pois o mesmo é muito importante para a sociedade. Devemos cuidá-lo, não jogando o lixo nas ruas e rios, também não devemos desmatar.
<i>Qual das atividades você mais gostou de fazer? Por quê?</i>	Entre as atividades e recursos utilizados no projeto que eles mais gostaram estão, o uso das charges para explicar e problematizar o conteúdo da matéria, o trabalho de pesquisa sobre as problemáticas socioambientais e o trabalho com as colagens na cartolina (realizado na segunda aula das perguntas diagnósticas). Os estudantes argumentaram que estas atividades foram as melhores porque aprenderam de uma forma divertida e mais legal. As charges mostraram o conteúdo de uma forma engraçada. Também gostaram da forma como a professora se comunicou com eles para fazerem estas atividades.
<i>Você gostou de aprender fazendo estas atividades? Por quê?</i>	Os estudantes gostaram do projeto. Aprender desta forma foi interessante porque com as atividades eles puderam perceber que estes conteúdos são importantes para as suas vidas. Eles sentem que ficaram mais inteligentes, que aprenderam coisas novas e isso é muito bom, pois agora podem passar esse conhecimento a outras pessoas.
<i>Qual das atividades você gostaria de continuar utilizando para aprender outras matérias?</i>	Entre todas as modalidades de atividades realizadas durante o projeto, duas se destacaram entre os estudantes. Para os mesmos a atividade com colagem na cartolina e a análise através de charges poderiam ser utilizadas no aprendizado de outras matérias. Ainda no sentido da importância destas atividades, destacaram que as charges mostram a realidade do cotidiano deles, mas de forma divertida.
<i>Qual das atividades você não usaria mais?</i>	Neste sentido os estudantes se dividiram, uma parte afirmou que não é necessário retirar nenhuma das atividades, mesmo que existam algumas que eles gostem mais e outras que gostem menos. Entretanto, para outros, as atividades que incluíram a prática da escrita, como as pesquisas e a própria avaliação final, deveriam ser retiradas.
<i>Como você gostaria de aprender na escola?</i>	Para esta última pergunta, tivemos basicamente três situações. Na primeira, alguns estudantes falaram que a forma como eles já aprendem na escola poderia continuar. Na segunda, alguns estudantes afirmaram que a forma como eles aprenderam com o projeto foi melhor e gostariam que a escola fosse assim. E na terceira, houve uma parte dos estudantes que não souberam responder a esta pergunta, porque não fazem ideia das formas que existem de se aprender, mesmo com a minha ajuda eles sentiram muita dificuldade e acabaram não respondendo.

**Elaborado pela autora (2017)**

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Problemática hidrológica urbana no bairro Engenho Pequeno

Todavia, é possível compreender que as intervenções da Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense, ocorridas na primeira metade do Séc.XX, ainda são muito latentes nos dias atuais, sendo percebidas pelos moradores do bairro Engenho Pequeno. Na tentativa de elucidar o fato gerador destas obras, se faz necessário retomar quais foram os principais argumentos utilizados pelos engenheiros e governantes daquela época para realizar tais intervenções.

Os principais objetivos figuravam sob a alegação de transformar a Baixada Fluminense em um lugar considerado salubre, ou seja, sem a proliferação de animais transmissores de doenças, bem como sem a ocorrência de alagadiços e enchentes. Neste sentido, podemos perceber que tais intervenções não lograram êxito, pois um dos grandes problemas apontados pelos estudantes diz respeito justamente à proliferação de doenças através do contato com animais, pela água contaminada por esgoto doméstico e industrial, bem como o acúmulo de lixo urbano nas margens dos rios. (Figuras 41, 42, 43 e 44)

Cabe informar ao leitor que as imagens apresentadas a seguir foram obtidas através do software Google Earth em decorrência da impossibilidade de realizar registros fotográficos no local, pois o CIEP 317 localiza-se em área de risco e também pelo fato de na época da realização do projeto está acontecendo conflitos entre facções criminosas locais.



**Figura 41: Esgoto doméstico no canal Maxambomba**  
Fonte: Google Earth (2017)



**Figura 42: Entulho e vala de esgoto depositando no canal Maxambomba**  
**Fonte: Google Earth (2017)**



**Figura 43: Lixo depositado canal Maxambomba**  
**Fonte: Google Earth (2017)**



**Figura 44: Canal Maxambomba em grande estado de degradação**  
Fonte: Google Earth (2017)

No bairro Engenho Pequeno as consequências do processo histórico de loteamentos das antigas fazendas, intensificado na década de 40 do Séc. XX, com a venda de lotes a baixos preços para a população migrante, foram identificadas pelos estudantes, que sinalizaram a existência de todo um corredor de casas, que não possuem saneamento básico, depositando o esgoto doméstico ao longo do curso do canal Maxambomba. Como mostram as figuras 45 e 46.



**Figura 45: Casas na beira do Canal Maxambomba**  
Fonte: Google Earth (2017)



**Figura 46: Mais casas nas margens do canal Maxambomba**  
Fonte: Google Earth (2017)

As moradias em sua maioria são precárias, que segundo as histórias que os estudantes ouviram de seus familiares, tais terrenos e casas foram adquiridos pela população migrante de menor poder aquisitivo. Um estudante reside com sua família em uma moradia localizada na beira do canal Maxambomba. Sua família migrou de onde morava para este local, adquirindo o terreno com o intuito de crescer economicamente, pois acreditavam que pelo fato de estarem próximos da Cidade do Rio de Janeiro, surgiria melhores oportunidades de trabalho. Entretanto, em decorrência do baixo grau de escolaridade o crescimento econômico esperado não ocorreu, permanecendo em condições precárias de vida.

Este exemplo citado acima ocorreu com boa parte da população do bairro Engenho Pequeno, que ainda hoje sofre com os prejuízos causados pelas enchentes na região. Vale destacar que, tais moradias estão localizadas em área de proteção permanente do rio – APP, ou seja, justamente no perímetro que preservado auxiliaria na prevenção de enchentes e na manutenção daquele corpo d'água.

No passado as ações antrópicas que ocasionaram as modificações da dinâmica hidrológica do canal Maxambomba, como a sua retificação e concretização, além do desmatamento da mata ciliar, potencializaram o assoreamento deste corpo d'água. No presente são necessárias intervenções diretas e constantes da prefeitura ao longo do ano neste canal, principalmente nos meses de verão, com o objetivo de retirar todo o entulho que se acumula e se mistura com a carga de sedimentos oriundos do assoreamento, para evitar o transbordamento do Maxambomba nos períodos de maiores índices pluviométricos.

Atualmente o canal Maxambomba se encontra em tamanha desconformação de seu aspecto e funcionalidades naturais, que os moradores locais e a própria prefeitura, o denominam de “valão”. O mesmo funciona como uma grande vala a céu aberto para despejar o esgoto doméstico, além do lixo não recolhido pela prefeitura, transformando-o em um dos principais locais de proliferação de animais transmissores de doenças.

## **Contribuições da pedagogia de trabalho para o processo de ensino-aprendizagem**

O aprendizado através de Projetos possibilitou um envolvimento de todos os estudantes nas atividades propostas, não houve segregação, nem hierarquização entre os mesmos, ou seja, entre os que por ventura “sabiam mais” e os que “sabiam menos”. Todas as opiniões e visões foram consideradas para que pudesse ser construído um conhecimento conjunto com aquele corpo de estudantes.

Este fato fortaleceu principalmente aqueles que possuíam mais dificuldades de aprendizado, que por consequência estavam com notas abaixo da média oficial. Estes conseguiram superar suas maiores dificuldades e obtiveram notas acima da média e passaram para a próxima etapa com muito mais informação e conhecimento construído, confiantes que realmente aprenderam.

Entre os recursos utilizados durante o projeto percebe-se que as charges foram muito bem recebidas pelos estudantes. Os mesmos tiveram grande envolvimento com este material, identificando a mensagem passada pelos desenhos. Esta questão é muito importante, pois demonstra o desenvolvimento da capacidade do olhar crítico sobre os acontecimentos.

Os estudantes identificaram que as mensagens das charges eram de acontecimentos do seu cotidiano e que muitas ações são feitas de forma errada. Por isso é necessário o conhecimento sobre estes assuntos para tentar minimizar ou até resolver estes problemas, começando pelas ações na sua própria comunidade. Além disso, com as charges o aprendizado se torna mais divertido e descontraído.

Este aprendizado também fortaleceu a capacidade de argumentação dos estudantes e a tomada de decisões. As maiores contribuições que os mesmos deram ao projeto dizem respeito às soluções para minimizar ou até acabarem com os principais problemas socioambientais que ocorrem no bairro Engenho Pequeno.

Entre as soluções apresentadas existem basicamente quatro tipos: No primeiro tipo estão aquelas de carácter individual, onde se cada cidadão fizer um pouco, com todos fazendo ao mesmo tempo, teremos um grande resultado. No segundo tipo estão aquelas que exigem um engajamento da comunidade para cobrar da prefeitura os serviços mínimos que cabem à mesma oferecer.

O terceiro tipo diz respeito à tomada de consciência<sup>2</sup> da comunidade acerca destes problemas, envolvendo a participação ativa de todos, em um diálogo aberto, onde possam conhecer as consequências que estes problemas causam nas suas vidas e juntos procurar maneiras de solucioná-las. Este conhecimento vem através dos estudos na escola, onde os próprios estudantes podem repassa-los em reuniões comunitárias, nas suas casas e para amigos.

E o quarto tipo também se caracteriza pela tomada de consciência, porém, não apenas da comunidade, mas também de empresas e indústrias que empregam a população local e que muitas vezes estão instaladas nestas localidades. As mesmas também precisam ter ações que visam a não poluição e a não degradação do meio ambiente, além de dar um retorno à comunidade, através de ações que primam por uma melhor qualidade de vida, principalmente na questão meio ambiente. É necessário o diálogo e o envolvimento entre empresas, indústrias e comunidade.

---

<sup>2</sup> O termo tomada de consciência na pesquisa se aproxima mais da noção de sensibilização.



## **Teoria e prática – a pedagogia de trabalho e as práticas da escola**

Correlacionando teoria e prática, existem alguns pontos que foram encontrados, que influenciaram diretamente no projeto e que merecem destaque. Estes pontos nos mostram a realidade cotidiana vivenciada pela comunidade escolar, onde é possível perceber as dificuldades encontradas em sala de aula, que ainda limitam a aplicação da teoria na prática e que precisam ser superadas para que o processo de ensino-aprendizagem possa ocorrer em toda sua totalidade.

No que tange aos pontos encontrados, podemos destacar a dificuldade por parte dos estudantes mesmo no 6º ano do E.F apresentam dificuldade em copiar a matéria colocada no quadro e também na produção textual. Onde os erros de concordância e grafia são comuns de serem encontrados. Em alguns casos o texto se encontra pouco legível. Outra característica importante identificada nestes estudantes que apresentam dificuldade com a língua portuguesa é o fato dos mesmos não possuírem o acompanhamento familiar em suas atividades escolares.

Situação oposta foi encontrada com os estudantes que possuem o acompanhamento familiar. Estes apresentam melhor concordância verbal e apresentando uma grafia mais legível. Vale destacar que o fato destes estudantes terem um acompanhamento mínimo familiar, está facilitando no planejamento do seu futuro escolar e profissional, pois muitos possuindo apenas 11 e 12 anos de idade já pensam em se prepararem para chegar ao nível superior, para melhorar a sua vida e a de suas famílias. Contudo, ainda existe um grupo de estudantes que em nenhum momento tocou neste assunto, nem com relação a dar continuidade aos estudos, tampouco com relação ao seu futuro profissional.

Outro problema encontrado foi o fato de que os estudantes não se interessam pelo formato de aulas expositivas, ou seja, em ouvir explicações sobre a matéria escrita no quadro. O que transforma esta etapa da aula em uma tarefa conflitante para estudantes e professores. Se dispersam do assunto a todo o momento, sempre buscando algo para fazer que lhe seja diferente da aula em si. Mesmo quando o assunto é relativo ao seu interesse ou pertinente ao lugar onde vivem. Desta forma, o professor é interrompido diversas vezes durante a aula para resolver situações como impicâncias com os colegas, piadas, brigas, conversas generalizadas, etc.

Entretanto, a aula em forma de diálogo, entremeando a escrita no quadro com as explicações sobre o assunto tratado, articulando com as opiniões dos estudantes sobre o assunto, inclusive complementando o conteúdo com as suas contribuições, apresentou-se como o formato de aula que mais surtiu efeito positivo. Estas foram as aulas das perguntas investigativas.

As atividades práticas, como o uso da produção de cartaz, a análise de charges e a produção de vídeos, são muito bem aceitas pela maioria dos estudantes, inclusive são as atividades preferidas deles. Percebe-se também que as atividades no formato essencialmente escrito não são bem aceitas pela maioria dos estudantes, mesmo que para a realização da mesma eles precisem utilizar a internet, ou seja, um meio de informação que é de uso comum entre a maioria deles. Isso pode estar relacionado com a dificuldade de escrita e a não familiaridade com este tipo de meio de disseminação de informação.

Os estudantes que mais se identificaram com os trabalhos escritos são aqueles que estão mais familiarizados com a disseminação de informações através de livros, revistas, jornais impressos, etc. Contudo nem todos possuem acesso a esse tipo de informação, para citar um exemplo, no momento da realização do projeto a própria escola não possuía livro didático para todos os estudantes. Este distanciamento dos estudantes com o material escrito resulta ao pouco hábito da leitura e torna-se uma grande preocupação uma vez que os saberes escolares e científicos são, em sua maioria, transmitidos no formato escrito.

No que tange as atividades de pesquisas realizadas pelos estudantes foram apresentadas

um total de 9 atividades. Os formatos escolhidos foram os seguintes: 2 em Cartaz, 2 Escritos, 4 Audiovisuais e 1 em Maquete. Neste sentido, percebe-se a familiaridade que os estudantes possuem com a tecnologia, já que a maioria das atividades foram feitas no formato audiovisual, utilizando o celular e/ou programas de formatação e criação de vídeos.

Outro aspecto interessante está relacionado com o pouco uso de maquetes para explicar os saberes escolares. Apenas um grupo escolheu este formato. Essa é uma questão que nós, professores de Geografia, devemos estar atentos, pois a maquete é um recurso essencial no ensino da Geografia que procura representar a realidade espacial em terceira dimensão. A sua utilização é fundamental para representar os fenômenos e conceitos geográficos através da representação do espaço geográfico, auxiliando o processo de alfabetização cartográfica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa contemplou a discussão e a análise das modificações que a sociedade imprimiu sobre o meio natural do município de Nova Iguaçu, mais especificamente no bairro Engenho Pequeno. Tais modificações que ocorreram no espaço-tempo presentes no recorte espacial supracitado figuraram como fonte do tema gerador, o qual é muito latente na vida dos estudantes, pois o convívio cotidiano com as problemáticas hidrológicas é uma constante na dinâmica social destas pessoas.

Tais problemas hidrológicos foram discutidos através do contexto histórico-ambiental do recorte espacial da pesquisa, abordando as fases coloniais, dos períodos agrícolas da Vila de Iguaçu e da produção da laranja, bem como do período industrial, o qual contempla as reformas sanitárias empregadas em Nova Iguaçu no início do século XX. Uma vez que o governo da época acreditava que estas áreas, de baixadas, com muitos rios meandros que formavam alagadiços nos meses de fortes chuvas, constituíam pontos de proliferação de mosquitos causadores de doenças. Por esses motivos estas áreas eram consideradas insalubres e necessitavam de forma prioritária a execução de obras de saneamento.

Através das ações ocorridas neste processo histórico-ambiental, destacamos os problemas socioambientais presentes no bairro Engenho Pequeno, oriundos das modificações antrópicas realizadas em épocas pretéritas, tais como, as alterações realizadas na geomorfologia dos rios com a sua retificação e concretização auxiliando no assoreamento do rio, a construção de residências em áreas de APP através da venda de lotes a baixos preços para uma população carente, que buscava uma melhor qualidade de vida, o desmatamento da mata ciliar contribuindo para o assoreamento do rio, os depósitos irregulares de lixo nos rios e ruas, contribuindo para a poluição dos corpos d'água, bem como, a obstrução de bueiros que captam as águas das chuvas e a impermeabilidade do solo, através da pavimentação de ruas que impedem a infiltração da água no solo. Todas essas interferências contribuem de forma significativa para o aumento de enchentes, alagamentos, enxurradas e inundações nestes locais.

Para trabalhar estas questões supracitadas no ambiente escolar, mais especificamente no ensino de Geografia, a presente pesquisa realizou um projeto escolar no CIEP 317 – Aurélio Buarque de Holanda através do uso da pedagogia de trabalhos. Tal metodologia de ensino busca a integração dos assuntos abordados entre as disciplinas escolares, trabalhando a partir de temas. Desta forma, é possível demonstrar aos estudantes que os conhecimentos formam um todo, onde todas as disciplinas estão de certa maneira integradas. Procura-se evitar a fragmentação curricular, muito comum nas escolas da Baixada Fluminense e também presente no CIEP 317. As atividades em sala de aula realizadas em nosso projeto primam pela busca de informações por parte dos estudantes, objetivando a geração de saberes escolares acerca do tema estudado e os trabalhos fora da sala de aula permitem a ampliação desses saberes escolares com a vivência no bairro.

No trabalho por projetos todos possuem suas funções. Os estudantes se tornam protagonistas do seu processo de ensino-aprendizagem, buscando com o auxílio do professor os assuntos trabalhados no projeto, contribuindo para a autonomia dos mesmos. Os professores agem conduzindo e orientando os estudantes nas suas atividades de pesquisa. Através da pedagogia de trabalhos é possível realizar um processo de ensino-aprendizagem mais significativo, contemplando temáticas que abordem o cotidiano, o lugar de seus estudantes, ou seja, o seu espaço vivido. Com relação ao CIEP 317 o trabalho por projetos possibilitou o entendimento das questões socioambientais de uma forma integrada. A problemática hidrológica, presente no Engenho Pequeno, é o resultado dessa interação socioambiental construída ao longo dos anos.

Durante as aulas do projeto no CIEP 317 buscou-se utilizar metodologias que saíssem

dos métodos tradicionais de ensino. Neste sentido, foi possível perceber que as atividades práticas, tais como o uso de cartazes, a análise de charges e a elaboração de material para demonstrar os resultados das atividades feitas pelos estudantes, foram bem aceitas.

As atividades expositivas, como as explicações sobre as ações humanas sobre o ciclo da água, foram mais complicadas de serem aplicadas e compreendidas. Foi notável a não aceitação dos estudantes dessa metodologia, considerada tradicional. Quando o professor realizou uma exposição oral, ocorreu uma desarrumação na sala de aula, uma aparente desordem. Porém, após o término da explanação e início das atividades práticas os estudantes retomam a atenção ao assunto da aula.

Os estudantes trazem muitas informações sobre as temáticas abordadas em sala de aula, sendo esta uma fonte muito importante para o direcionamento do trabalho do professor. São assuntos que os estudantes conhecem através das conversas entre familiares, com as conversas de amigos e com o uso da internet e da televisão. A partir destas informações o professor pode aprofundar estes assuntos, fazendo uso da transposição didática entre os conhecimentos científicos e os saberes populares, fomentando a elaboração do conhecimento escolar.

Verificamos muitos avanços com relação ao entendimento dos problemas hidrológicos. Algumas questões permaneceram o entendimento, porém, em outros pontos houve um pequeno retrocesso, pois os estudantes deixaram de levar em consideração determinadas questões importantes. Como é possível perceber na tabela em anexo. Após a realização de todas as atividades do projeto pode-se perceber que o problema do descarte irregular do lixo em ruas e corpos d'água, entupindo galerias pluviais, poluindo os rios e contribuindo para o assoreamento do rio, foi um dos assuntos bem latentes. Como soluções os estudantes priorizaram a coleta seletiva do lixo, que deveria ser realizada pela prefeitura em todos os bairros do município, independente da classe social e do poder econômico da população local.

O desmatamento e a falta de áreas verdes também foi um assunto recorrente. Apontaram a degradação da mata ciliar como um dos principais problemas, sendo o reflorestamento e a criação de áreas verdes no bairro como soluções para aumentar o lazer da comunidade, minimizar o calor e a ocorrência das enchentes. O lançamento de esgoto doméstico e industrial sem tratamento nos rios está diretamente relacionado com a poluição dos rios e com a proliferação de doenças. Estas que são adquiridas pela ingestão de água contaminada e/ou transmitidas por vetores como mosquitos e ratos, sendo o saneamento básico a melhor forma de resolver este problema.

Uma situação muito importante apontada pelos estudantes diz respeito à visão que a sociedade possui acerca dos problemas socioambientais. É comum a declaração de vários estudantes sobre a falta do senso de coletividade da sociedade, com o crescente aumento do individualismo, fomentando a negligência e a falta de prioridade para a resolução de assuntos da comunidade. Porém, os mesmos afirmam que essa situação precisa ser modificada, pois o meio ambiente é um bem coletivo, onde todos possuem o direito de viver em um ambiente preservado e todos também tem o dever de recuperá-lo.

Entretanto, algumas questões que foram elencadas no início do projeto pelos estudantes, deixaram de ser abordadas ao longo do projeto. Entre elas a situação das pessoas mais carentes do bairro que residem em casas sem saneamento básico nas margens dos rios, sendo as primeiras a serem atingidas pelos problemas hidrológicos. Como os mesmos afirmaram em outros momentos, o meio ambiente é um bem coletivo e todos possuem o dever de preservar e recuperar, porém, levaram apenas em consideração a sociedade civil, não inserindo a participação governamental e das empresas e/ou indústrias que também possuem o dever de preservar e recuperar o meio ambiente.

Todavia, ao término do presente projeto de trabalho, pôde-se inferir que, o tempo escolar separado por bimestres permite a execução de projetos, mas não é possível abranger a totalidade de assuntos que os temas geradores possibilitam, ou seja, o ideal é que os projetos

sejam executados dentro de semestres e não bimestres como são divididos nas escolas. Dessa forma, não foi possível aprofundar a relação entre os problemas socioambientais e a dinâmica hidrológica. Além disso, o presente projeto teve que conciliar com as atividades regulares do professor efetivo de Geografia das turmas trabalhadas.

Com efeito, o sistema de ensino abre pouco espaço para novas metodologias, pois o professor precisa relacionar todos os conteúdos que foram trabalhados em sala de aula ao longo daquele bimestre e existe uma cobrança para que todos os assuntos contidos no currículo sejam passados para os estudantes. Temos um leque grande de conteúdos (sendo muito deles complexos), porém, pouco tempo, além da cobrança por meio de um sistema avaliativo único que não leva em consideração os trabalhos individualizados de cada escola.

Neste sentido, o professor possui muita dificuldade para conseguir realizar um processo de ensino-aprendizagem através de metodologias que visam à construção do conhecimento pelos próprios estudantes, como é o caso dos projetos de trabalho. Na maioria das situações ainda prevalece uma metodologia tradicional de ensinar, porém, mesmo com todas essas restrições, é possível inserir atividades mais práticas no planejamento, tornando as aulas mais atraentes.

De fato, os problemas hidrológicos são uma construção histórica, muito presente ainda hoje no cotidiano dos estudantes. Da mesma forma, percebemos também que é possível trabalhar tais problemas socioambientais no ensino de Geografia a partir da visão da escola, pautada na pedagogia de trabalho, explorando o conceito de lugar para que os assuntos ensinados passem a ter significado para os estudantes, estimulando o desenvolvimento da autonomia de cada um, respeitando as suas limitações e o tempo de aprendizado de cada estudante.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. **Transposição Didática: por onde começar?** 2ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 2011.
- ALMEIDA, Tania Maria S. Amaro. **Baixada Fluminense**. Revista Pilares da História. ano 8, número 9, Duque de Caxias, 2009.
- AMADOR, E.S. **Baia de Guanabara e Ecossistemas Periféricos: Homem e Natureza**. Rio de Janeiro: Reptoarte, 1997, 539p.
- BOTELHO, Rosângela Garrido Machado. **Bacias Hidrográficas Urbanas**. In Geomorfologia Urbana. GUERRA, Antônio José Teixeira (org). Rio de Janeiro, editora Bertrand Brasil, 2011.
- CALLAI, H. **Escola, cotidiano e lugar**. In: Coleção Explorando o Ensino. MEC. Brasília, 2010.
- CALLAI, H. **Estudar o lugar para compreender o mundo**. In: CASTROGIOVANNI, A. C. (Org.). Ensino de geografia: práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, 2000.
- CALLAI, Helena Copetti. **A Geografia e a escola: muda a geografia? Muda o ensino?** Revista Terra Livre, número 16, São Paulo, 2001.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri. **O lugar no/do mundo**. 1. ed. São Paulo: Editora FFLCH, 2007
- CHEVALLARD, Y.A. **La Transposición Didáctica: del saber sábio al saber enseñado**. Buenos Aires: Editora La Pensée Sauvage, 1991.
- FERREIRA, Luiz Felipe. **Acepções recentes do conceito de lugar e sua importância para o mundo contemporâneo**. Revista Território, Rio de Janeiro, ano V, nº 9, jul./dês, 2000.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1992.
- GUERRA, Antônio José Teixeira. **Novo dicionário Geológico-Geomorfológico**, 6ª edição, Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2008.
- HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Editora Artmed, Porto Alegre, 1998.
- HERNANDÉZ, Fernando. VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. Editora Artmed, Porto Alegre, 1998.
- HOLZER, Werther. **Humanistic Geography and the Concept of Place**. Revista Território, Rio de Janeiro, ano IV, nº 7, jul./dez, 1999.
- JÚNIOR OSCAR, Antonio Carlos da Silva. **A paisagem da Baixada Fluminense: uma análise na perspectiva geocológica**. Revista Brasileira de Geografia Física. número 2, volume 6, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.
- LAMEGO, Alberto Ribeiro. **O Homem e a Guanabara**. Biblioteca Geográfica Brasileira, Série A, nº 5, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Rio de Janeiro, 1964.

Coleção Setores da Evolução Fluminense nº III.

MACHADO, Pedro José de Oliveira. TORRES, Filipe Tamiozzo Pereira. **Introdução à Hidrogeografia**. São Paulo, editora Cengage Learning, 2012.

MARTINS, Jorge S. **O Trabalho com projetos de pesquisa** – Do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Campinas, Papirus, 2007.

MASSEY, Doren. **Pelo espaço**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MORAES, M. C. **O Paradigma Educacional Emergente**. Campinas, Papirus, 1997.

MORIN, Edgar. **A Cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1999.

OLIVEIRA, Rafael da Silva. **Da produção de laranjas à febre dos loteamentos: as transformações na organização espacial do município de Nova Iguaçu ao longo do século XX**. Revista Pilares da História. Ano 10, número 11, 2011.

OLIVEIRA, Rafael da Silva. **O Ouro e o Café na região de Iguaçu: da abertura de caminhos à implantação da estrada de ferro**. Revista Pilares da História. Ano 3, número 4, Duque de Caxias, 2004.

RIO DE JANEIRO, **Currículo Mínimo de Geografia**, 2012.

ROCHA, André Santos da. **Projetos e intervenções de saneamento na Baixada Fluminense do século XIX e início do século XX – representações e continuidades**. Revista Continentes, ano 3, número 5, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Seropédica, 2014.

SANTOS, Clézio. **A produção dos saberes cartográficos no ensino superior de Geografia: uma visão a partir da transposição didática**. Revista Ciências Humanas e Sociais, número 1, volume 36, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Seropédica, 2014.

SANTOS, Clézio. **Projeto de educação geográfica e a formação de professores de geografia**. Anais. XVII Encontro Nacional de Geógrafos. Belo Horizonte, AGB, 2012, pp.1-10.

SANTOS, Milton. **Natureza do espaço: Técnica e Tempo, Razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

SIMÕES, Manuel Ricardo. **A cidade estilhaçada: reestruturação econômica e emancipações municipais na Baixada Fluminense**. Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói, 2006.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **Geografia e interdisciplinaridade. Espaço geográfico: interface natureza e sociedade**. Revista Geosul, número 35, volume 18, Florianópolis, 2003.

TAVARES, Felipe Rangel. **O cinza que se expande pelo verde que se vende: geração de estratégias através de condições na Baixada Fluminense – RJ**. Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos, Porto Alegre, 2010.

TOMINAGA, Lídia Keiko. SANTORO, Jair. AMARAL, Rosangela do (orgs). **Cadernos de**

**Educação Ambiental – Desastres Naturais, conhecer para prevenir.** Instituto Geológico. São Paulo, 2009.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência.** São Paulo: DIFEL, 1983.

#### **Jornais Online**

ABREU, Marcelle. Nova Iguaçu se previne contra as enchentes de verão. Site da Baixada – Notícias, 13 de dezembro de 2010. Acesso em 14 de junho de 2016.

AMADO, Aécio. CREA visita pontos críticos de enchentes no Rio. Empresa Brasileira de Comunicação – EBC, 19 de dezembro de 2013. Acesso em 14 de junho de 2016.

CAMARA, Wandemberg. Bornier passa o fim de semana inspecionando obras na cidade e ouvindo lideranças religiosas. Jornal Folha do Iguassú, 20 de outubro de 2015. Acesso em 14 de junho de 2016.

CAMARA, Wandemberg. Nova Iguaçu tem 1.100 desabrigados e desalojados em 26 regiões da cidade. Jornal Folha do Iguassú, 12 de outubro de 2013. Acesso em 14 de junho de 2016.

CAMARA, Wandemberg. Prefeitura começa a dragar afluente do Rio Botas. Jornal Folha do Iguassú, 29 de novembro de 2013. Acesso em 14 de junho de 2016.

Portal G1. Nova Iguaçu organiza força-tarefa para combater enchentes. Rede de Televisão Globo, 30 de novembro de 2006. Acesso em 14 de junho de 2016.



## **ANEXOS**

**Anexo A** – Respostas dos estudantes para as perguntas investigativas

**Anexo B** – Tabela comparativa dos resultados do projeto: Enchentes, um problema social ou ambiental?

**Anexo C** – Currículo Mínimo do 6º ano do Ensino Fundamental

**Anexo D** – Aprovação do Comitê de Ética

**Anexo A - Respostas dos estudantes para as perguntas investigativas**

*Quais as ações da sociedade que mais poluem os rios?*



# JOGAR LIXO NOS RIOS E VAIÕES

Jogar lixo no rio é  
como jogar lixo  
na rua

Deixar lixo e outros materiais no rio  
é como deixar lixo e outros materiais  
suscetíveis na rua sem fazer  
a coleta adequada.

- ### Atividade
- 1) não jogar lixo no rio  
as pessoas jogam lixo porque  
não tem coleta
  - 2) não jogar lixo que seja  
perigoso para a saúde
  - 3) porque as pessoas não sabem  
dever jogar lixo no rio com  
coleta adequada

Deixar lixo e outros materiais no rio  
é como deixar lixo e outros materiais  
suscetíveis na rua sem fazer  
a coleta adequada.

- 1) Lixo, comida, restos domésticos e outros  
lixos.
- 2) Porque não tem coleta de lixo  
Por isso a poluição

Poluição do rio e jogar  
lixo no rio causa poluição  
na água

## Jogar lixo e garrafas plásticas

O lixo que as pessoas  
jogam tipo: Saco de lixo,  
Comidas, gato morto etc...

Jogar lixo e garrafas  
plásticas no rio poluem o rio

### Jogar sacos e garrafas plásticas

### Jogar lixo no rio

nas ruas não tem  
coleta de lixo

O lixo que as pessoas  
jogam

Jogar lixo no rio é como jogar  
lixo na rua. Jogar lixo  
morto no rio comida  
entregada, restos de  
Ex: Fecho da minha casa  
tem um rio que tem  
a água quando vem chuva  
polui o rio e a água não  
pode beber

### Jogar sacos e garrafas plásticas

*Por que a sociedade polui e danifica os rios?*



Porque eles ficam jogando lixo no rio!

Porque não há lugar para lixo ali  
e tá cheio de lixo ali

3. Porque eles jogam lixo  
e deixam os rios e os rios  
não conseguem a qualidade.

Porque muitas pessoas  
jogam lixo no rio, comida,  
Saco de lixo, gato morto e  
ati ratos.

Porque eles não tem  
lugar para jogar o lixo

Porque não há lugar para lixo ali  
e tá cheio de lixo ali

Para poderem se beneficiar

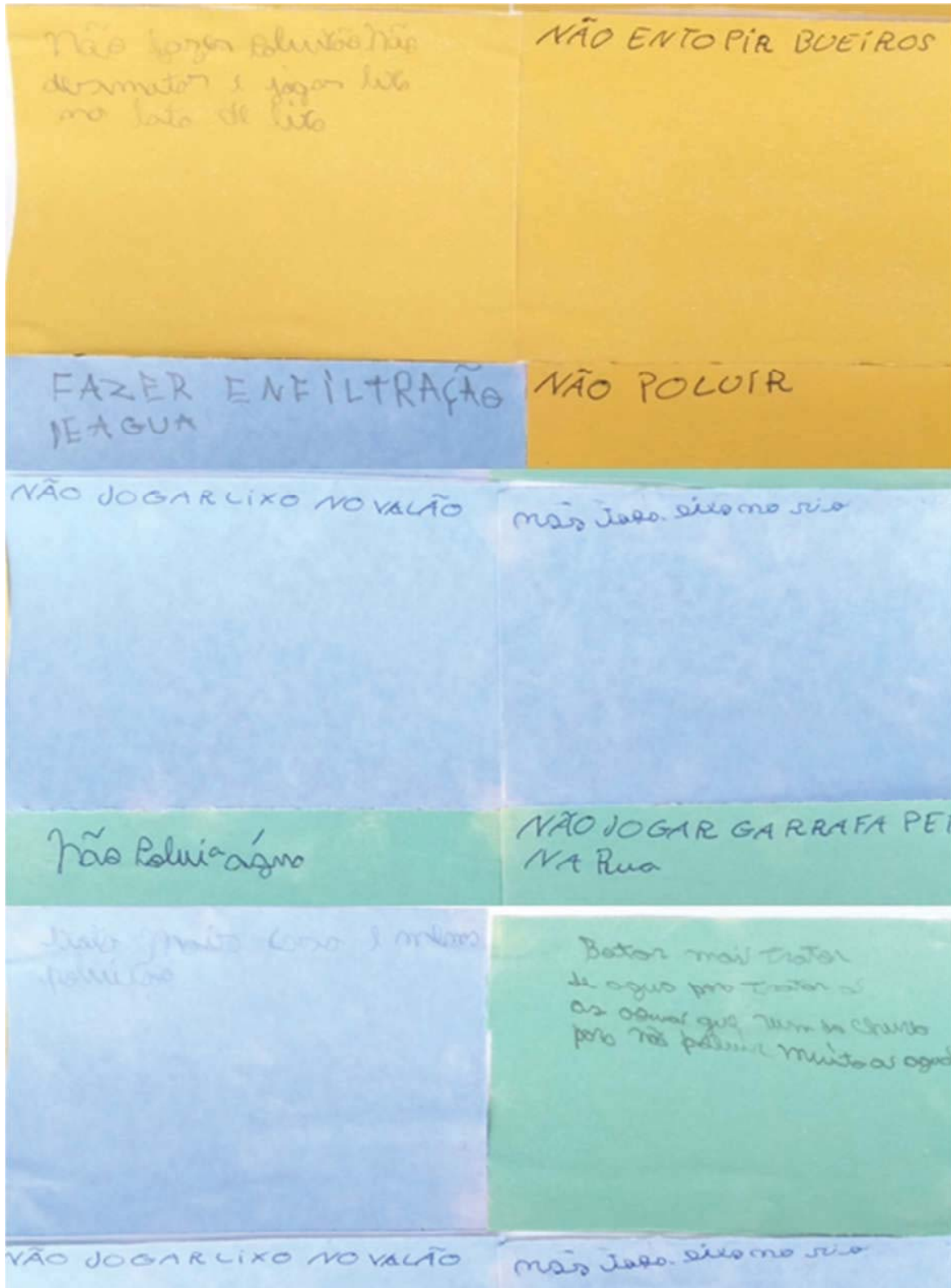
sem depender dele de ninguém ③  
mais poluição no rio, não escurece  
de repente a água e utilizada como  
descartável em alguns pontos, ou  
lugar para lixo e não dá para beber.

Ele tá se impactando  
com eles mesmos

Porque jogam lixo

Porque eles não se  
impedem e sempre  
que choram eles  
podem culpa na  
prefeitura.

O que podemos fazer para melhorar esta situação?



Muitas muitas pessoas jogam lixo no rio, lagoado, lago de lixo, gato morto, e etc etc.



Não jogar lixo nos rios  
Porque vão para os esgotos e nos rios!

Jogar lixo no lixo  
e não deixar água parada

Jogar lixo no lixo  
para não ter poluição

Jogar lixo no lixo e não  
deixar água parando e  
nunca jogar lixo no rio.

Parar de jogar lixo nos rios  
que quando cheira a lama  
os leucos entopidos que  
alagam a água suja e  
trazem doenças.

Poluir a água  
e jogar os lixo entopidos

Não jogar mais  
lixo nos rios.

1- Não jogar lixo nos rios

1. Não jogar lixo nos rios  
porque isso polui a água  
e os peixes morrem e  
trazem doenças.

Não jogar o lixo com  
fumaça e fumaça

Não jogar lixo nos esgotos  
e nos mares etc.



Não jogar lixo nos rios e nos esgotos  
porque isso polui a água  
e os peixes morrem e  
trazem doenças.

**Anexo B - Tabela comparativa dos resultados do projeto: Enchentes, um problema social ou ambiental?**

Perguntas Investigativas	Resultados Preliminares	Resultados Finais
<p><i>Porque as enchentes acontecem?</i></p>	<p>Por causa das chuvas; Por causa de São Pedro; Porque o lixo entope os bueiros; Por conta do Aquecimento Global; Por causa da poluição.</p>	<p><b>Permanência:</b> A quantidade de chuva, que sendo muito acima da normalidade faz com que os rios transbordem. Depósitos irregulares de lixo são responsáveis pelo entupimento de galerias pluviais. Aquecimento Global associam com os altos índices pluviométricos e o transbordamento dos rios.</p> <p><b>Avanços:</b> Depósitos irregulares de lixo contribuem para o assoreamento destes corpos d'água. A existência de moradias nas margens dos rios e córregos contribuem para o desmatamento da mata ciliar e a poluição destes rios através do lançamento de esgoto doméstico sem tratamento.</p> <p><b>Retrocesso:</b> Não houve.</p>
<p><i>Quais são os problemas sociais que as enchentes causam?</i></p>	<p>Perdas de móveis; Perda de animais (cachorro e cavalo); Perda de carros; Doenças; Dengue e Zica; Postes arrancados; Perda de casas; Perda de pessoas; Lixo; Poluição; Perda de bicicletas; Perda de dinheiro; Escola alagada (o próprio CIEP) e Casas alagadas.</p>	<p><b>Permanência:</b> Proliferação de doenças transmitidas por animais. Os mosquitos o foco está na proliferação de criadouros, pois após a descida das águas surgem diversos pontos de alagamentos, desta forma aumentando a ocorrências de doenças como a Dengue, a Zica e a Chikungunya. A perda de bens materiais e imateriais, tanto pessoais quanto públicos. Devido à força e ação das águas nos momentos de enchentes uma grande parcela da população perde seus móveis, seus carros e suas bicicletas (nesta região é um meio de transporte muito utilizado, principalmente pelas crianças e jovens, por isso a sua importância). Nos casos mais extremos famílias podem perder as suas casas e entes queridos, bem como os animais domésticos. Com relação aos bens públicos as enchentes ocasionam a destruição de postes e a deterioração da própria escola, pois a mesma já foi atingida.</p> <p><b>Avanços:</b> Proliferação de doenças transmitidas por animais. No caso dos ratos a Leptospirose é transmitida pelo contato com a água contaminada com sua urina, que retorna das galerias fluviais e dos rios poluídos nas ocorrências de enchentes. A água contaminada através do lançamento de esgoto doméstico, dos depósitos de lixo irregulares, ou seja, nas margens e dentro dos corpos d'água e nas ruas. Também são causadores de doenças através de protozoários e bactérias, devido ao contato com a água contaminada.</p>



		<b>Retrocesso:</b> Não houve.
<i>Quais são os problemas ambientais que as enchentes causam?</i>	Rios poluídos; Lixo nos rios; Bueiros entupidos; Plantas e árvores arrancadas; Desmatamento e Valas de esgoto abertas.	<b>Permanência:</b> Poluição dos rios e córregos pelo lançamento de esgoto doméstico sem tratamento e pelos depósitos de lixo irregulares. Também contribui para os problemas ambientais que se relacionam as enchentes o desmatamento dos ambientes urbanos. <b>Avanços:</b> Depósitos irregulares de lixo contribuem para o assoreamento destes corpos d'água. <b>Retrocesso:</b> Não houve.
<i>Quais as pessoas que mais são prejudicadas pelas enchentes?</i>	Aquelas que moram na beira dos rios e valões; As famílias mais pobres; As famílias que vieram de outros lugares em busca de melhorar de vida.	<b>Permanência:</b> Não houve. <b>Avanços:</b> As crianças são as mais vulneráveis, principalmente pelo contágio de doenças. <b>Retrocesso:</b> A sociedade como um todo é atingida pelos problemas socioambientais oriundos de problemas hidrológicos. Não foram abordadas as questões sobre as famílias carentes que residem nas margens de rios e córregos.
<i>Porque a sociedade polui e danifica os rios?</i>	Não possuem conhecimento; Falta de consciência; Individualismo; Jogam lixo e animais mortos; Dejetos Industriais; Falta de coleta de lixo.	<b>Permanência:</b> A degradação do meio ambiente como um todo, incluindo os rios e córregos está relacionado com alguns fatores. Entre eles podemos destacar a falta de conhecimento deste assunto, oriundo do não acesso aos conhecimentos escolares e das pesquisas científicas. Mas eles também podem ser ocasionados pela negligência e principalmente pelo individualismo exacerbado que existe em nossa sociedade atual. Outro fator importante é a falta de coleta seletiva do lixo e do serviço de limpeza urbana, principalmente nas áreas mais carentes e/ou isoladas. <b>Avanços:</b> Existe a necessidade que a sociedade reconheça o meio ambiente como um bem coletivo, onde todos devem atuar em prol de sua preservação e recuperação, mas a falta de prioridade das questões relacionadas a coletividade existentes na atualidade, prejudica este quadro. <b>Retrocesso:</b> Os problemas relacionados às atividades industriais e as ações governamentais não foram abordadas. No âmbito governamental em nenhum momento este assunto foi levantado, desta forma reforçando a ideia que para preservar o meio ambiente e resolver os problemas das enchentes, bastariam às ações coletivas da sociedade civil.
<i>Quais as ações da sociedade que mais poluem os rios?</i>	Jogam lixo, animais e móveis velhos; Lançamento de esgoto; Jogam garrafas Pet e sacolas plásticas; Poluição do ar pelas fumaças	<b>Permanência:</b> O costume de depositar animais mortos, tanto aqueles que transmitem doenças, quanto os domésticos e o lançamento de esgoto sem tratamento, através de valas a céu aberto, nos rios e córregos.

	das fábricas; Queimadas.	<p><b>Avanços:</b> O descarte irregular de lixo doméstico e industrial, orgânico (gêneros alimentícios), sólido (reciclável) e químico (com alto poder de contaminação, metais pesados e substâncias tóxicas) em rios, córregos e encostas.</p> <p><b>Retrocesso:</b> Não houve.</p>
<p><i>O que podemos fazer para melhorar esta situação?</i></p>	<p>Não jogar lixo nas ruas e rios e sim na lixeira;          Não poluir o ar com a fumaça das fábricas;          Não deixar água parada;          Preservar a água;          Realizar uma reunião com a comunidade para as pessoas não jogarem mais lixo nos rios;          Divulgar e conscientizar no dia-a-dia da comunidade e no meio empresarial estes problemas;          Colocar mais bueiros;          Não desmatar;          Colocar a draga nos rios para retirar entulhos e poluição.</p>	<p><b>Permanência:</b> É de grande importância que a sociedade compreenda que o meio ambiente é um bem coletivo, importante para as nossas vidas e neste sentido deve ser preservado por todos. Entre essas ações está a preservação e limpeza dos rios e córregos.</p>
		<p><b>Avanços:</b> Entre as ações que podemos tomar para minimizar os impactos de nossa interferência no meio ambiente, podemos destacar as questões relacionadas ao lixo.</p> <p>Para resolver os problemas do descarte irregular de lixo é necessário que o município tenha um serviço regular de coleta de lixo, atendendo a todos os bairros, desde os mais distantes do centro, os mais carentes até os mais centrais. Esse lixo recolhido deve ser dividido em lixo orgânico e lixo reciclável, sendo o primeiro destinado a compostagem e o segundo a reciclagem. Além disso este lixo deve ser depositado em aterros sanitários controlados.</p> <p>Outro aspecto importante é a preservação de áreas verdes em ambientes urbanos, como as áreas remanescentes de florestas e matas e a criação de áreas verdes e de lazer como praças e parques. Ou seja, é necessário o reflorestamento de áreas degradadas, desta forma preservando os rios e córregos, diminuindo a poluição local e amenizando o calor.</p> <p>Uma última ação, mas não menos importante, é o investimento em Saneamento Básico.</p> <p><b>Retrocesso:</b> Não houve.</p>



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Educação

CURRÍCULO MÍNIMO 2012

# GEOGRAFIA

## 1º Bimestre

Foco do Bimestre

Conhecendo o espaço geográfico

Habilidades e Competências

- Reconhecer características geográficas.
- Relacionar aspectos que revelam a identidade do aluno com o seu lugar de vivência.
- Identificar as marcas da ação humana que distinguem as paisagens terrestres.
- Observar diferenças socioespaciais resultantes das formas de organização das sociedades.
- Reconhecer a importância do trabalho humano na transformação do espaço.

## 2º Bimestre

Foco do Bimestre

Alfabetização cartográfica

Habilidades e Competências

- Reconhecer os elementos do mapa e sua importância para leitura de mapas.
- Identificar orientação na superfície terrestre.
- Localizar e orientar-se na superfície terrestre.
- Interpretar mapas de base e temáticos.
- Reconhecer as especificidades dos movimentos da Terra.

## 3º Bimestre

Foco do Bimestre

Dinâmicas naturais e suas interações

Habilidades e Competências

- Observar o sistema de insolação sobre a superfície terrestre, caracterizando as zonas climáticas e identificando os principais fenômenos atmosféricos.
- Identificar os fatores que interferem no clima e distinguir os tipos climáticos.
- Relacionar as paisagens vegetais com os tipos climáticos.
- Reconhecer a estrutura interna da Terra e identificar sua relação com a formação do relevo terrestre e a ocorrência dos fenômenos naturais.

## 4º Bimestre

Foco do Bimestre

Relação homem e natureza

Habilidades e Competências

- Reconhecer o homem como elemento da natureza (natureza transformada).
- Identificar efeitos da ação humana nas dinâmicas naturais.
- Identificar e problematizar questões ambientais.
- Conhecer diferentes formas de apropriação do espaço (desenvolvimento sustentável etc.)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMISSÃO DE ÉTICA NA PESQUISA DA UFRRJ / COMEP

Protocolo Nº 964/17

**PARECER**

O Projeto de Pesquisa intitulado "*A problemática hidrológica em Nova Iguaçu/RJ vista a partir da escola pública por meio dos projetos de trabalho no Ensino de Geografia*" sob a coordenação do Professor Dr. Clézio dos Santos, do Instituto Multidisciplinar/PPGGEO, processo 23267.00916/2017-91, atende os princípios éticos e está de acordo com a Resolução 466/12 que regulamenta os procedimentos de pesquisa envolvendo seres humanos.

UFRRJ, 17/08/17.

Prof.<sup>a</sup> Dra. Lúcia Helena Cunha dos Anjos  
Pró-Reitora Adjunta de Pesquisa e Pós-Graduação