

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

**PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALUNOS DOS ANOS FINAIS DO  
ENSINO FUNDAMENTAL: O CASO DO ARROIO BARNABÉ, GRAVATAÍ-RS**

Gérson Brezola da Silva

PORTO ALEGRE JANEIRO DE 2018



**PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALUNOS DOS ANOS FINAIS DO  
ENSINO FUNDAMENTAL: O CASO DO ARROIO BARNABÉ, GRAVATAÍ-RS**

Monografia apresentada como requisito  
parcial à obtenção de título de licenciado  
em Geografia do Instituto de Geociências  
da Universidade Federal do Rio Grande do  
Sul

Orientador: Prof. Dr. Luís Alberto Basso

PORTO ALEGRE, JANEIRO 2018.

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

GÉRSON BREZOLA DA SILVA

### **PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALUNOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: O CASO DO ARROIO BARNABÉ, GRAVATAÍ-RS**

Monografia aprovada em \_/\_/\_/, como requisito para a obtenção do grau de licenciado em Geografia pelo Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela seguinte banca examinadora:

---

Prof. Dr. Luís Alberto Basso  
Departamento de Geografia - Ufrgs  
Orientador

---

Prof. Dr. Nelson Rego  
Departamento de Geografia – Ufrgs

---

Prof. Dr. Paulo Soares  
Departamento de Geografia - Ufrgs

A Geografia é uma disciplina que pode desenvolver um projecto ambientalista, uma vez que ao longo da sua história sempre se tem preocupado com as relações homem/meio; mas para o conseguir, necessita de seleccionar os problemas básicos da aprendizagem, bem como os conceitos-chave que os jovens devem adquirir, para além de tentar mudar as rotinas dos professores.

(Souto González, 1990)

A Comissão de Educação Geográfica afirma que *a educação geográfica é indispensável para o desenvolvimento de cidadãos responsáveis e activos no mundo actual e no futuro* (Comissão da Educação Geográfica, 1992: 5). A Geografia não é (e nunca foi...) uma disciplina neutra; ela transmite valores, quer explícita quer implicitamente; a diferença reside nos valores que se têm tentado transmitir, ao longo dos tempos, uma vez que têm mudado muito. Enquanto os manuais de ensino, durante o Estado Novo, falavam sobre: *os passarinhos tão pequeninos fazem os ninhos com mil cuidados*, nos dias de hoje, o apelo é para outros aspectos, nomeadamente a necessidade de preservar o ambiente.

(André e Cachinho, 1996).

## **AGRADECIMENTOS**

Aos colegas de curso que sempre estiveram presentes em momentos de grande participação da turma e mostraram-se dispostos a ajudar.

Aos honrados professores do curso que me conduziram com sabedoria e entusiasmo.

Ao honrado Prof. Luís Alberto Basso, meu orientador, que não mediu esforços para dar atenção, orientação, dicas preciosas, sempre acreditou em algo que pudesse trazer mais consciência na questão ambiental, não desviando o foco da pesquisa, conhecimento e responsabilidade com o meio ambiente.

Ao honrado Prof. Nelson Rego estimulador do olhar ecológico, e nos remetendo às diversas formas de percepção da Educação Ambiental.

À escola Estadual de Ensino Médio José Maurício – Gravataí/RS que prontamente aceitou a realização do presente trabalho de pesquisa científica, disponibilizando seus estudantes para realizarem a pesquisa e que cedeu professores para auxiliar na saída de campo.

Aos estudantes que participaram de toda a construção da pesquisa científica, Acreditamos serem os reprodutores da ideia de conscientizar para que todos venham de fato a assumir responsabilidades com o meio ambiente.

Ao Instituto de Geociências que vem ao longo do tempo buscando valorizar e incentivar a pesquisa em sua mais ampla dinâmica.

## RESUMO

A Geografia no seu mais vasto campo de estudo sobre o espaço e suas dinâmicas naturais, ou da intervenção humana, possibilita além da compreensão dos fenômenos naturais e sociais um olhar ecológico que traz lições para o futuro com a meta de solucionar os problemas globais de conservação do meio ambiente. Nesse sentido, a poluição atmosférica, das águas e dos solos, que tanto afeta a qualidade de vida do homem, é objeto de permanente preocupação da ciência geográfica. Nosso ponto de partida foi a investigação através de trabalho de campo, para constatar o quanto as normas ambientais estão sendo desrespeitadas. Hoje em plena era da cibernética e da tecnologia, tendemos a relegar ensinamentos passados em prol de uma atitude imediatista e descartável. A qualidade de vida do homem e seu meio ambiente, cada vez mais, são afetados por substâncias tóxicas e materiais poluentes, ocasionando consequências desastrosas que podem surpreender a atual e as futuras gerações, independente de classe social, profissão, credo ou nacionalidade, pois os problemas ambientais atingem a todos. Partindo de pressupostos que dão importância à Educação Ambiental em seus mais diversos aspectos, nos propusemos a trabalhar em sala de aula e em saída de campo com alunos de séries finais do ensino fundamental, ou seja, duas turmas do oitavo ano da Escola Estadual de Ensino Médio José Maurício – Gravataí-RS. Através de um estudo de caso, o Arroio Barnabé, foi possível propor uma atividade de educação ambiental vinculada ao ensino de Geografia, que exigiu um planejamento pedagógico, onde os conceitos geográficos (bacia hidrográfica, vazão, inundação/enchente, mata ciliar, sedimentos, erosão, assoreamento, ocupação da terra e Área de Preservação Permanente - APP) foram abordados e discutidos primeiramente em sala de aula, através de uma atividade de pré-campo. Aplicou-se um questionário, que remetia a problemas ambientais do Arroio Barnabé, abordava os conceitos/ideias de água/recursos hídrico e saneamento básico, além de solicitar a confecção de um mapa mental do Arroio Barnabé e seus atributos. Já, em campo, usaram-se todos os meios de captação da paisagem, ou seja, o que foi trabalhado em aula e a percepção no trabalho de campo, para que os alunos reconhecessem a área e pudessem analisar e refletir sobre os elementos que tornam o Rio Gravataí, o mais poluído (principalmente pelo lançamento de esgoto doméstico sem tratamento) do Estado, do qual o Arroio Barnabé é um dos afluentes. Foram solicitadas amostras de água e de solo em determinados pontos, para futura análise e, logo em seguida, no pós-campo foi solicitado um relatório individual ou em grupo, que posteriormente foi apresentado pelos alunos. Com isto a ideia de estimular a Educação Ambiental no ensino de Geografia com base nos conceitos geográficos e práticas de campo foi alcançada, pois estimulou-se uma nova percepção e reflexão dos alunos acerca dos problemas ambientais da área e também incentivou-se a produção e difusão de material didático elaborado por eles a partir de suas experiências de campo.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Arroio Barnabé, Ensino de Geografia.

## **ABSTRACT**

Geography is a wider field of study of space and its natural dynamics, or of human intervention, makes possible beyond the understanding of natural and social phenomena an ecological view that brings lessons for the future with the goal of solving the global problems of conservation the environment. In this sense, the air, water and soil pollution, which affects the quality of life of man, is a permanent concern of geographical science. Our starting point was the investigation through fieldwork, to see how much environmental standards are being disregarded. Today in the era of cybernetics and technology, we tend to relegate past teachings to an immediate and disposable attitude. The quality of life of man and his environment, increasingly, are affected by toxic substances and polluting materials, causing disastrous consequences that may surprise current and future generations, regardless of social class, profession, creed or nationality. environmental problems affect everyone. Based on assumptions that give importance to Environmental Education in its most diverse aspects, we proposed to work in the classroom and in the field with students from the final series of elementary education, that is, two classes of the eighth year of the State School of Education Through a case study, Barnabé Stream, it was possible to propose an environmental education activity linked to the teaching of Geography, which required pedagogical planning, where the geographic concepts (river basin, flow, flood / flooding, riparian forest, sediments, erosion, siltation, land use and Permanent Preservation Area - APP) were first approached and discussed in the classroom, through a pre-field activity. A questionnaire was applied, which referred to the environmental problems of Barnabé Stream, addressed the concepts / ideas of water / water resources and basic sanitation, besides requesting the creation of a mental map of Barnabé Stream and its attributes. Already, in the field, all the means of capturing the landscape were used, that is, what was worked in class and the perception in the field work, so that the students recognized the area and could analyze and reflect on the elements that make the Gravataí River, the most polluted (mainly by the discharge of untreated domestic sewage) from the State, of which the Barnabé Stream is one of the tributaries. Samples of water and soil were requested at certain points for future analysis, and soon afterwards, an individual or group report was requested in the post-field, which was then presented by the students. With this, the idea of stimulating the Environmental Education in the teaching of Geography based on the geographical concepts and field practices was reached, since it stimulated a new perception and reflection of the students about the environmental problems of the area and also the production and diffusion of didactic material elaborated by them from their field experiences.

**Keywords:** Environmental Education, Barnabé stream, Teaching Geography.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa de localização da sub-bacia do arroio Barnabé	07
Figura 2: Mapa de localização das sub-bacias do rio Gravataí	08
Figura 3: Mapa de localização da Sub-bacia do arroio Barnabé – Gravataí RS	08
Figura 4: Mapa de localização do Rio Grande do Sul (e da cidade de Gravataí)	09
Figura 5: Mapa de localização do Rio Grande do Sul destacando a cidade de Gravataí	09
Figura 6: Ocupação irregular moradias	10
Figura 7: Mapeamento da área urbana na zona rural em 1985, Gravataí-RS	13
Figura 8: Mapeamento da área urbana na zona rural em 2011, Gravataí-RS	13
Figura 9: Mapa Geomorfológico de Gravataí, ênfase Arroio Barnabé	14
Figura10: Foto Arroio Barnabé na Jusante alteração antrópica, plano	15
Figura 11: Foto de Lixo acumulado nas margens do arroio (ação antrópicas)	16



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>1.1. PROBLEMA</b> .....	2
<b>1.2. JUSTIFICATIVA</b> .....	2
<b>1.3. HIPÓTESE</b> .....	3
<b>1.4. OBJETIVO GERAL</b> .....	3
<b>1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	3
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	4
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	5
<b>4. ÁREA DE ESTUDO A SUB –BACIA DO ARROIO BARNABÉ</b> .....	6
<b>5. A QUESTÃO URBANA NO MUNICÍPIO: O “BOOM” POPULACIONAL</b> .....	10
<b>6. A QUESTÃO URBANA NA SUB-BACIA</b> .....	10
<b>7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</b> .....	14
<b>8. PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS (AÇÕES ANTRÓPICAS)</b> .....	14
<b>9. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	16
<b>10. QUESTIONÁRIO E O GIBI SOBRE A QUESTÃO AMBIENTAL NO ARROIO BARNABÉ</b> .....	17
<b>GIBI</b> .....	19
<b>11 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	21
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	24
<b>ANEXO</b>	

## 1. INTRODUÇÃO

Qual é a representação do Arroio Barnabé em Gravataí-RS na perspectiva de jovens estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental? Que arroio (Barnabé) temos e que arroio (Barnabé) queremos?

A Geografia no seu mais vasto campo de estudo sobre o espaço e suas dinâmicas naturais, ou da intervenção humana, possibilita além da compreensão dos fenômenos naturais e sociais um olhar ecológico que traz lições para o futuro, com a meta de solucionar os problemas globais de conservação do meio ambiente. Nesse sentido, a poluição atmosférica, das águas e do solo, que tanto afeta a qualidade de vida do homem, é objeto de permanente preocupação da ciência geográfica. Nosso ponto de partida será a investigação através de trabalho de campo, para constatar o quanto as normas ambientais estão sendo desrespeitadas, ou não.

Hoje em plena era da cibernética e da tecnologia, tendemos a relegar ensinamentos passados em prol de uma atitude imediatista e descartável. A qualidade de vida do homem e seu meio ambiente cada vez mais passam a ser afetados por substâncias tóxicas e materiais poluentes, assim consequências desastrosas podem surpreender as atuais e futuras gerações, independente de classe social, profissão, credo ou nacionalidade, pois os problemas ambientais alcançam a todos.

Partindo de pressupostos que enfatizam a Educação Ambiental em seus mais diversos aspectos, nos propusemos a trabalhar em sala de aula e em saída de campo, com alunos de anos finais do ensino fundamental, ou seja, duas turmas de oitavo ano, da Escola Estadual de Ensino Médio José Maurício–Gravataí-RS.

O objeto da nossa pesquisa será o Arroio Barnabé (um dos afluentes do Rio Gravataí), por ser o mais próximo da escola, o qual permite aplicar uma proposta de educação ambiental no ensino de Geografia, que exigirá um planejamento pedagógico, onde os conceitos geográficos (bacia hidrográfica, vazão, enchente/inundação, mata ciliar, sedimentos, erosão, assoreamento, ocupação e Área de Preservação Permanente - APP) serão abordados. Em um primeiro momento eles serão tratados e discutidos em sala de aula, através de atividade de pré-campo, através de aplicação de um questionário. Esse questionário aborda problemas relacionados ao Arroio Barnabé, além de debater o significado de conceitos como água/recurso hídrico e saneamento básico e propor a elaboração de um mapa mental do

Arroio Barnabé e seu entorno. Já em campo se analisarão alguns elementos da paisagem da área, ou seja, o que foi trabalho em aula e a percepção dos alunos sobre a mesma. Isso irá possibilitar que os alunos façam um reconhecimento da área e possam analisar e refletir sobre os elementos que tornaram o Rio Gravataí, o mais poluído do Estado (pelo despejo de esgoto sem tratamento), em que o Arroio Barnabé é um dos seus afluentes. Serão solicitadas amostras de água e de solo em determinados pontos, para análise (visual). Logo em seguida, no pós-campo, será pedido um relatório individual ou em grupo, que posteriormente deverá ser apresentado em sala de aula. Com isto pretende-se estimular a Educação Ambiental no ensino de Geografia com base em conceitos geográficos e práticas de campo que instigarão uma nova percepção e compreensão acerca dos problemas ambientais do arroio pelos alunos. Outra atividade a ser realizada é a produção de material didático, mais precisamente, a montagem de gibis (e sua posterior difusão) a partir das experiências de campo.

## **1.1. PROBLEMA**

O problema da pesquisa é a avaliação de proposta de educação ambiental.

Assim como ocorre em várias outras bacias hidrográficas brasileiras, na bacia do arroio Barnabé, há problemas de inundações e de precariedade de saneamento básico. Quando o arroio está cheio de resíduos e a água não consegue fluir para o seu destino, mais a jusante, há o extravasamento em direção às suas margens, inundando as moradias localizadas próximas. Além das enchentes, outro problema decorre do aporte de resíduos sólidos que poluem o manancial, como por exemplo, o chorume advindo dos resíduos orgânicos que contribuem para assorear o leito do arroio e rio (Gravataí), pelo acúmulo de detritos. Outro fator a ser destacado é a dinâmica territorial das ocupações irregulares das margens do arroio.

## **1.2. JUSTIFICATIVA**

Apesar de ser uma área bastante trabalhada por ambientalistas, biólogos e ecologistas, a Educação Ambiental tem relevância para o ensino de Geografia, pois tornou-se um campo fértil para trabalhos geográficos, pois o espaço geográfico e a região possuem importância histórica e geográfica fundamental para a compreensão das transformações advindas das ações antrópicas. Nesse sentido analisaremos alguns dos autores que trataram sobre tal

assunto.

Utilizar-se-á para realização dessa pesquisa tanto os conceitos geográficos quanto as práticas de campo em si. É a partir deles que poderão surgir novos elementos de análises e discussões.

### **1.3. HIPÓTESE**

O trabalho de Educação Ambiental com os alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental em uma prática de campo no Arroio Barnabé, em Gravataí, permite vislumbrar um quadro de recuperação ambiental para a área do arroio e seu entorno através da produção de material didático (os gibis de difusão) que irá sensibilizar alunos, os poderes público, privado, sociedade civil, pais dos alunos.

### **1.4. OBJETIVO GERAL**

Propor atividade de educação ambiental para alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental para incentivá-los a abordar conceitos geográficos apropriados à reflexão de problemas ambientais, mais especificamente, dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do arroio Barnabé.

### **1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Buscar estimular a manifestação do imaginário dos alunos no sentido de produção de material didático;
- Confeccionar um gibi com os alunos, partir de suas experiências no campo e difundi-lo junto à comunidade e poderes públicos atuantes na área do Arroio Barnabé;
- Aplicar questionário referente à percepção e compreensão dos alunos sobre temas como: água, saneamento básico e degradação ambiental do Arroio Barnabé.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para se ter a compreensão do campo da Educação Ambiental utilizaremos o conceito da professora Michèle Sato: “A educação ambiental é a ação educativa permanente pela qual a comunidade educativa tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas. Ela desenvolve, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido a transformação superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo no educando as habilidades e atitudes necessárias para dita transformação”.

Muitos estudos ambientais na área de educação vêm demonstrando que a consciência ambiental já deve ser despertada em alunos que estão na etapa de ensino fundamental, desde o 5º e 6º anos, pois serão valores inseridos até a fase adulta dos indivíduos, trazendo bons resultados na inserção de práticas de preservação ambiental. Para tanto, é fundamental a utilização de materiais de orientação em campo, como mapas, fotos, informações secundárias sobre o local, que além de auxiliar no conhecimento do lugar, despertará a responsabilidade dos mesmos em relação aos cuidados com essas áreas e multiplicação desses conhecimentos para futuras gerações (CUSTÓDIO & AOKI, s.d.).

Segundo Cavalcanti (2002) a Educação Ambiental, como no sentido de formação para a vida no ambiente, está cada vez mais presente nas formulações teóricas e nas indicações para o ensino de Geografia. É importante compreender os fundamentos teóricos e metodológicos em que os professores de Geografia se baseiam na prática pedagógica no que diz respeito à Educação Ambiental, bem como uma análise dessa prática referente à relação do Ensino da Geografia com as questões ambientais.

O ensino de Geografia e a Educação Ambiental estão diretamente ligados. É preciso problematizar as representações do meio ambiente de diferentes grupos sociais, permitindo aos alunos desvendar outras percepções de natureza para que se tornem agentes transformadores na sociedade. Em estudos de Geografia, muitos conteúdos e objetivos sobre temas socioambientais podem potencializar a formação de sujeitos críticos e atuantes capazes de construir interpretações, entendimentos e protagonismo na realidade vivida. Como trabalhar na escola essas dimensões críticas da realidade, entrelaçando a Educação Ambiental à Geografia, permitindo aos alunos atuarem na transformação da vida deles, dos lugares e das paisagens? Um dos maiores desafios dos educadores é ajudar os estudantes a perceber que

existem percepções de natureza diferentes construídas por distintas sociedades, grupos e indivíduos, que se modificam histórica, cultural e socialmente (FURLAN, 2014).

### **3. METODOLOGIA**

Apresentamos como foi realizado o trabalho com alunos de séries finais do ensino fundamental.

Através de bibliografias concernentes à temática, se trabalhou primeiramente com mapas mentais (em forma de questionário pré-campo), ou seja, sobre o arroio Barnabé, em Gravataí - RS com o imaginário dos alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Ainda no pré-campo foram explicados) alguns conceitos sobre a geografia física (bacia hidrográfica, vazão, assoreamento, etc.), assim como a importância da Educação Ambiental na Geografia.

Em um segundo momento, se realizou

uma saída de campo para que os alunos façam um reconhecimento de área e colem amostras de água. Assim, poderão realizar as análises e reflexões sobre os elementos que tornam o Rio Gravataí, o mais poluído do Estado (e um dos mais poluídos do Brasil). Para isto será solicitada a coleta de amostras de água em determinados pontos do arroio.

Uma das paradas no campo será na encosta do Morro Itacolomi

, próximo das nascentes do Arroio Barnabé. Ali, poderemos discutir e trabalhar alguns conceitos ligados à geomorfologia tais como: natureza, paisagem, planalto basáltico, morro, morro isolado, topo, base, encosta, declividade e rede de drenagem. Já, na análise do pós campo, também iremos incentivar os alunos a manifestar a sua percepção sobre o trabalho de campo a ser realizado. Por fim, iniciaremos a criação de um gibi a partir do trabalho e percepção de campo. O gibi será o principal material didático do processo pedagógico da educação ambiental, em que a criação de personagens que vivenciam situações adversas em relação ao meio ambiente, irão buscar soluções no diálogo com os leitores.

Em termos de logística, será feita uma arrecadação juntos aos alunos para o fretamento de um ônibus que a escola contratará para o deslocamento dos alunos e professores de geografia (1), de matemática (2) e de história (1), até os locais de observação e de coleta das amostras de águas.

#### **4. ÁREA DE ESTUDO A SUB –BACIA DO ARROIO BARNABÉ**

O arroio Barnabé se localiza no Município de Gravataí. O município de Gravataí apresenta um relevo inclinado em direção ao leito do rio Gravataí, escoamento significativos até as áreas mais planas, formadoras da planície de inundação natural.

A sub-bacia hidrográfica do arroio Barnabé compõe a margem direita do baixo trecho da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí (Figura 2). Essa Bacia, que possui uma área aproximadamente de 2.020 km<sup>2</sup>. Integra os municípios de Santo Antônio da Patrulha, Glorinha, Gravataí, Cachoeirinha, Canoas, Porto Alegre, Alvorada e Viamão, apresentando relevante importância social, econômica, cultural, e ambiental no Estado. O rio Gravataí é um rio de planície, cujas cotas altimétricas não são superiores a 20 m. Apresenta grande variabilidade, tanto na largura, entre 8 e 20m, quanto na profundidade, tem baixa velocidade de fluxo, pouca capacidade de diluição dos poluentes e baixa depuração das cargas poluidoras.

No seu trecho inferior ocorre o fenômeno de inversão de correntes, em função do delta do Jacuí. O crescimento acelerado nas cidades que compõem o seu curso inferior causou um incremento da poluição, gerada devido à irrigação de culturas, dessedentação de animais, lançamentos de efluentes domésticos e industriais, disposição inadequada de resíduos sólidos, drenagem urbana, fontes difusas rurais e da precipitação de poluentes atmosféricos, potencializados pelas baixas vazões e inversões de fluxo que ocorrem devido à influência de nível do lago Guaíba (IPH/CPRM. 2002) Grande parte dos problemas de poluição são oriundos das águas dos arroios que deságuam no grande rio.

A Figura 1 apresenta a sub -bacia do Barnabé que possui cerca de 57 km<sup>2</sup> de área total, equivalente a 13,9% do município de Gravataí e cujo arroio percorre um trajeto de 18km. Apresenta um desnível altimétrico de 358 m, definindo uma declividade total de 1,98% desde o divisor de águas até sua foz (FMMA, 2005).

A partir das nascentes no morro Itacolomi, o arroio é dividido em curso superior (alto e médio Barnabé) e curso inferior (baixo Barnabé), caracterizando os níveis de ocupação e a mudança.

Na paisagem. Através do Plano Ambiental de Gravataí (FMMA, 2005) a área referente ao alto curso do Barnabé ainda apresenta mata nativa nas encostas e mata de galeria ao longo do arroio superior o arroio. Por ser uma região rural-urbana, apresenta atividades

agropecuárias em pequenas propriedades, como tambos de leite, culturas de hortigranjeiros e pomares com predomínio de sítios de lazer. Verifica-se o avanço da área urbana próxima ao Morro Itacolomi e ao longo da RS 020, assim como a implantação de condomínios horizontais. O baixo curso corta a área urbana de Gravataí que se encontra conurbada com a sede do município de Cachoeirinha, apresentando-se retificado e descaracterizado. Ao norte deste trecho, se concentram fábricas de cerâmica e ao sul está o Distrito Industrial. Na calha do arroio Barnabé, a presença de população nas áreas inundáveis agrava as inundações, uma vez que não são respeitadas as limitações naturais destas áreas, somadas aos resíduos que vão se acumulando junto à margem do arroio e pelo represamento do rio Gravataí (FMMA, 2005).



Figura 2: Mapa Geomorfológico de Gravataí, ênfase no Arroio Barnabé.

Fonte: Plano de Saneamento Básico, 2014 com base no Plano Ambiental de Gravataí. Adaptado pela autora.

Figura 1: Mapa de localização da sub- bacia do arroio Barnabé



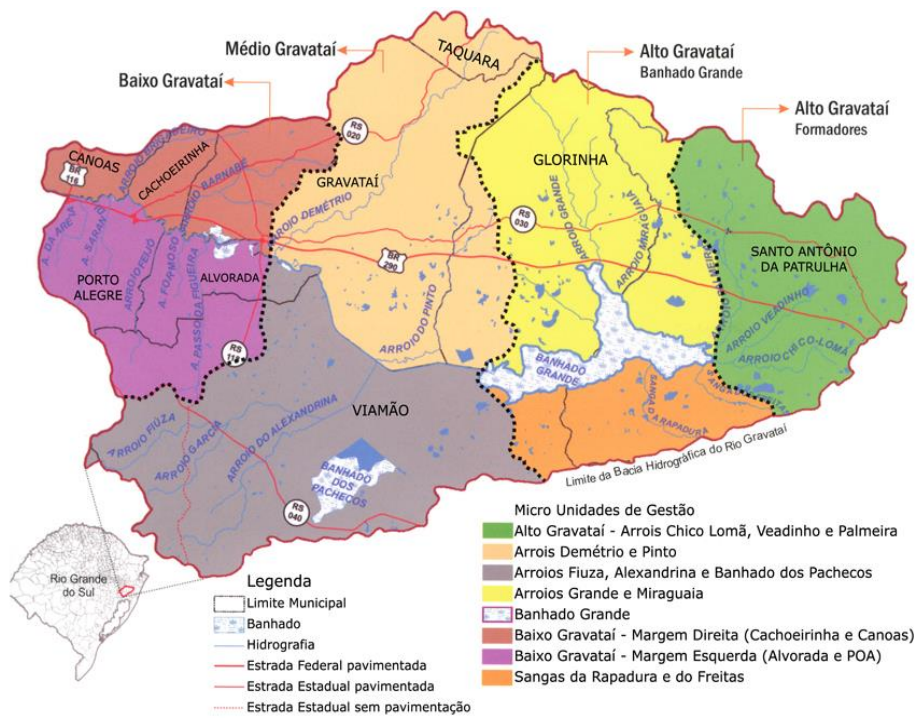


Figura 2: Mapa de localização das Sub-bacias do Rio Gravataí RS  
 Fonte: Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí – RS

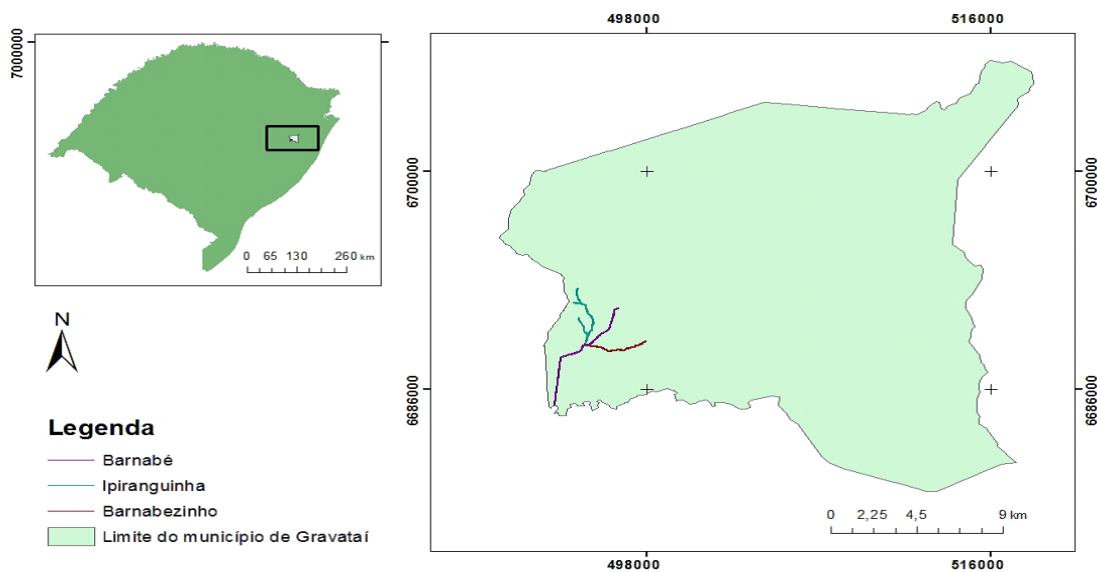


Figura 3: Mapa de localização da Sub-bacia do arroio Barnabé – Gravataí RS  
 Fonte: Silva, 2014.



Figura 4: Mapa de localização do Rio Grande do Sul (e da cidade de Gravataí).  
Fonte: IBGE



Figura 5: Mapa de localização do Rio Grande do Sul destacando a cidade de Gravataí. Fonte: IBGE

## 5. A QUESTÃO URBANA NO MUNICÍPIO: O “BOOM” POPULACIONAL

Hoje, cerca de 60 a 70% dos gravataienses ocupam a área da sub-bacia do Arroio Barnabé, caracterizando-a como uma bacia urbana. Nos últimos 40 anos, a população de Gravataí teve um aumento de mais de 150%, passando de 100 mil para 260 mil habitantes, conforme dados do último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Isso ocasionou uma pressão pela ocupação das áreas de preservação ambiental do Barnabé e seus afluentes, porém a infraestrutura disponível de saneamento não acompanhou a demanda, comprometendo a qualidade ambiental da região como um todo.

Destaca-se, também, a necessidade das comunidades que moram nas proximidades e tiram seu sustento das águas do Rio Gravataí construírem uma percepção da relação da unidade socioambiental em que eles estão inseridas. *“Mas não é culpa das comunidades desconhecerem o valor dos arroios. Eles apenas refletem aquilo que veem: muitas vezes, um valo que cheira mal e com água suja”* (Silva, 2014). .

## 6. A QUESTÃO URBANA NA SUB-BACIA

A sub-bacia do arroio Barnabé está rodeada por bairros que vão desde o Itacolomi, Águas Claras, Moradas do Vale (1, 2, 3), Parque Florido, Central, Vila Branca, São Geraldo e São Vicente. Nesse sentido, a sub-bacia tem grande abrangência e conta com mais de 130 loteamentos, e é nessa estrutura de planejamento administrativo, que se encontram ocupações irregulares gerando problemas sociais, e também para a qualidade ambiental do arroio Barnabé, devido à disposição inadequada de resíduos sólidos e despejos de esgotos direto em suas águas.



Figura 6: Ocupação irregular de moradias- (Vila Vera Cruz). Destruição da mata ciliar, com suscetibilidade à erosão pluvial e solapamento das margens. Foto: Gérson Brezola, 2017.

A utilização das ferramentas de SIG foi fundamental nesta pesquisa para obter alguns mapas. Para mapear as APPs capturou-se cenas da imagem orbital de alta resolução espacial do satélite QuickBird (Digital Globe), adquiridas em (data), através do aplicativo Google Earth, originando três mosaicos de imagens de alta resolução. Em virtude das capturas de cena terem sido realizadas na mesma escala, definida por uma única altura de vôo, tal procedimento pode ser realizado no aplicativo CorelDraw, originando um mosaico sem deslocamentos entre as cenas extraídas. As APPs ao longo dos cursos d'água foram demarcadas conforme o artigo 4º do Código Florestal Brasileiro e gerada através de análise de proximidade (buffer) com faixas de 30 metros a partir do eixo dos cursos d'água. O georreferenciamento e o geoprocessamento das imagens foi realizado no software ArcGIS10. 1.

**População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Município - Gravataí - RS**

<b>População</b>	<b>População (1991)</b>	<b>% do Total (1991)</b>	<b>População (2000)</b>	<b>% do Total (2000)</b>	<b>População (2010)</b>	<b>% do Total (2010)</b>
<b>População total</b>	181.035	100,00	232.629	100,00	255.660	100,00
<b>População residente masculina</b>	89.752	49,58	114.837	49,36	124.880	48,85
<b>População residente feminina</b>	91.283	50,42	117.792	50,64	130.780	51,15
<b>População urbana</b>	167.863	92,72	212.144	91,19	243.497	95,24
<b>População rural</b>	13.172	7,28	20.485	8,81	12.163	4,76

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

- **RESULTADOS E ANALISES**

O mapa do ano de 1985, nos mostra que parte da área compreendida urbana (bairros urbanizados próximo a RS 118 divisa com a RS 020) tem pouca ocupação da área rural, porém já no mapa de 2011, ou seja, passado 26 anos se percebe que a mancha urbana tem uma penetração de ocupação bem mais significativa na região, vários fatores podem justificar essa ocupação nesse espaço rural entre eles o processo transnacionalização industrial ex: GM e sistemistas, emigração de Porto Alegre, especulação imobiliária.

Se apropriando da teoria de Henri Lefebvre: Como compreender um espaço que tem como base de sua economia a atividade agrícola e extrativa e ruas com charretes e cavalos que se misturam aos carros, ônibus e caminhões controlados e/ou orientados por GPS, pela empresa transnacional? Ou famílias que possuem uma rede de comunicações virtuais, mas que todos os dias pela manhã acordam com o canto de um galo no quintal? Como compreender a transferência e expansão do modo de vida urbano no rural? E as ruralidades na cidade? Pelos meios de comunicação midiáticos ou pelas (re) significações mercadológicas ou culturais que os espaços rurais e urbanos sofreram? Ou cidades que não possuem características de uma sociedade urbana cosmopolita, mas que também não possuem características de comunidade rural tradicional?

Ou uma área denominada como rural, mas que possui um modo de vida urbano? Fica ainda mais difícil quando relacionamos as pequenas cidades brasileiras, sendo grande parte delas, verdadeiras extensões do tecido urbano em meio aos prolongamentos rurais, as quais ainda não passaram pela urbanização completa a qual Lefebvre (1999) propõe.

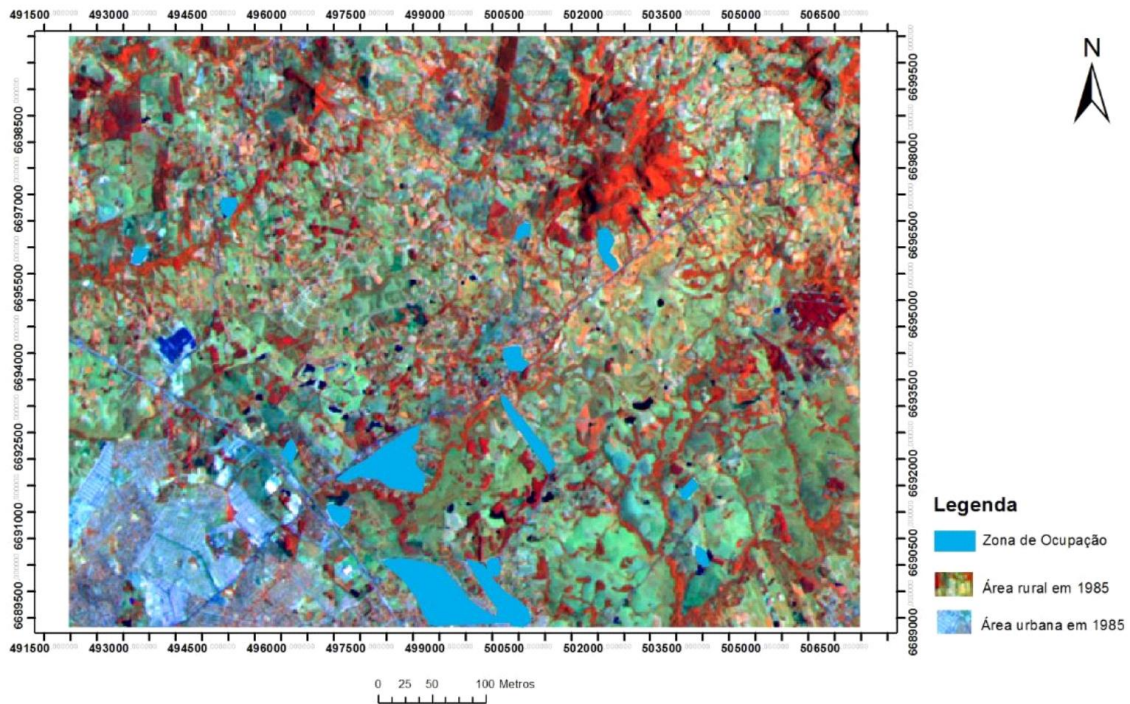


Figura 7. Mapeamento da área urbana na zona rural em 1985, Gravataí-RS.  
 Fonte: Prof. Gérson Brezola

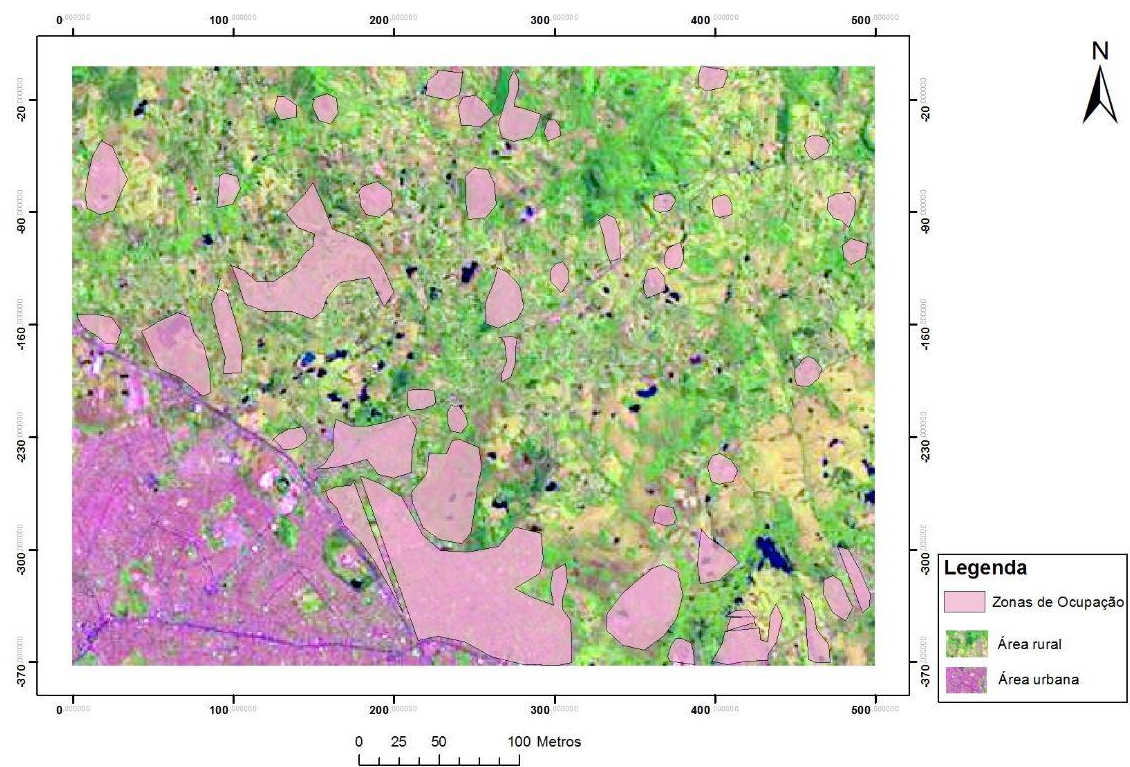


Figura 8. Mapeamento da área urbana na zona rural em 2011, Gravataí-RS.  
 Fonte: Prof. Gérson Brezola

## 7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A identificação da ocupação do solo (elementos naturais) e uso do solo (elementos derivados das atividades humanas) se deu a partir da interpretação visual das imagens de alta resolução, que permitiram uma identificação confiável da área atual. Estes elementos são constituídos de grande relevância para estudos ligados a temática ambiental, pois segundo Mendonça (1993), um mapeamento atualizado sobre determinada localidade auxilia na identificação e localização dos agentes responsáveis pelas condições ambientais da área.

Os elementos presentes e que subsidiaram a classificação de Uso e Ocupação do Solo nas APPs foram: vegetação, corpos d'água, edificação, solo pavimentado, solo não pavimentado, depósitos de resíduos e áreas úmidas. Podemos destacar a presença provável de densidades bastante elevadas de bactérias do grupo Coliformes (Termotolerantes) que indicam o lançamento de efluentes domésticos no leito do arroio.



Figura 2: Mapa Geomorfológico de Gravataí, ênfase no Arroio Barnabé.

Fonte: Plano de Saneamento Básico, 2014 com base no Plano Ambiental de Gravataí. Adaptado pela autora.

Figura 9: Mapa Geomorfológico de Gravataí, ênfase Arroio Barnabé

Fonte: Plano de Saneamento Básico, 2014 com base no Plano Ambiental de Gravataí. Adaptado por Carolina Guedes da Silva.

## 8. PROBLEMAS SOCIO AMBIENTAIS (AÇÕES ANTRÓPICAS)

Um dos grandes problemas que assola o arroio Barnabé é o lixo depositado nas suas margens. Galhos de árvores, terra, lixo doméstico, pedaços de mobílias, restos de construção civil e pneus são alguns exemplos do que lá é encontrado. Todo este material acaba direcionando-se para o leito do Rio Gravataí, contaminando a água e

prejudicando a natureza.

Entre as principais questões socioambientais, podem ser elencadas também:

- Lançamento *in natura* de esgotos domésticos;
- Disposição de resíduos domésticos diretamente no leito do arroio;
- Lançamento de efluentes industriais de pequenas e médias indústrias;
- Ocupação irregular de suas margens, não respeitando a faixa de preservação.

Importante salientar que: “*boa parte dos rios e arroios urbanos no Brasil estão inseridos nesse contexto. São grandes passivos que as cidades têm a recuperar*” (Borges,2009). Além desses tópicos, são diagnosticados também problemas que vão refletir na área da saúde, pois muitas residências estão situadas nas margens dos cursos d’água.



Figura 10: Arroio Barnabé, na jusante: alteração antrópica.  
Fonte: Gerson Brezolla, 2017.



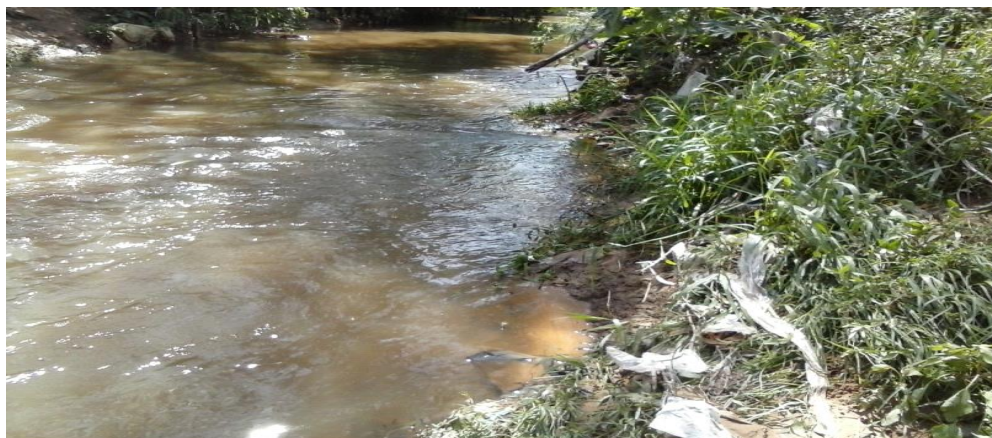


Figura 11. Lixo acumulado nas margens do arroio (ação antrópica).  
Fonte: Gérson Brezolla, 2017.

## 9. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Não existe nenhuma ação efetiva e permanente por parte dos órgãos públicos do município de Gravataí, nas áreas de Preservação Ambiental, e nem a construção de um Programa de Educação Ambiental, em todas as escolas públicas municipais e estaduais, em seu território (embora digam que existem projetos, porém ficam só no papel). Embora exista a Política de Educação Nacional, Lei Federal nº 6938/1981, com o objetivo de estabelecer padrões que tornem possível o desenvolvimento sustentável através de mecanismos e instrumentos capazes de conferir ao meio ambiente uma maior proteção, criando o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) que congrega os órgãos e instituições ambientais da União, dos Estados, Municípios e do Distrito Federal, cuja finalidade primordial é de cumprimento aos princípios constitucionalmente previstos e normas instituídas. As diretrizes desta política são elaboradas através de normas e planos destinados a orientar os entes públicos da federação.

Nos inspiramos no trabalho organizado pela Professora Teresinha Guerra: *Educação Ambiental – Contribuição para a Gestão Socioambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí - RS* (Teresinha Guerra, Organizadora, 2015) e no gibi, *A Turma do Guaíba*, revista que visa a preservação e a valorização do lago Guaíba. (GCS Editora, O Jornalecão e Prefeitura de Porto Alegre, DMAE, DMLU), para tratar e

discutir sobre educação ambiental e geografia com alunos dos anos finais do ensino fundamental, tendo como objeto de pesquisa o arroio Barnabé, afluente do rio Gravataí.

Constatamos no primeiro contato que a questão educação ambiental era algo desconhecido e novo, na prática inexistente.

## **10. QUESTIONÁRIO E O GIBI SOBRE A QUESTÃO AMBIENTAL NO ARROIO BARNABÉ**

### **Questionário –respostas turma 81**

#### **Pré-Campo**

Na questão um que trata sobre o significado do Arroio Barnabé foi possível perceber que muitos alunos tinham uma percepção da importância do arroio, como afluente do rio Gravataí, assim como ele contribuía, também, para o abastecimento de água na cidade.

Na questão dois sobre a importância da água, praticamente todos deram ênfase sobre a valorização do arroio como recurso hídrico a ser preservado.

A questão três é de ordem pessoal sobre o que se entende por saneamento básico, e qual a sua importância. Nela, ficou evidente que tanto a água e seu tratamento são de extrema necessidade.

A questão quatro estava relacionada a um mapa mental do Arroio Barnabé e de seus atributos importantes. Constatou-se que a maioria não tinha ideia do que era um arroio no seu estado físico, nem a sua localização, e seus atributos.

### **Questionário –respostas turma 82**

#### **Pré Campo**

Na questão um que trata do significado do Arroio Barnabé, se percebeu que praticamente todos copiaram uns dos outros e buscaram na internet uma resposta sobre qual o significado do Arroio Barnabé.

Na questão dois sobre qual o significado da água, também eles copiaram as respostas um dos outros, embora as respostas fossem as mesmas, eles se deram conta da importância da água, isso ficou evidente.

A questão três o que tu entende por saneamento básico, e qual a sua importância? Eles destacaram a necessidade de tratar a água devida a sua importância para vários tipos de uso.

Em relação à questão quatro sobre o mapa mental do Arroio Barnabé, e de seus atributos importantes, se constatou que a maioria não tinha ideia do que era um arroio no seu estado físico, nem a sua localização, e seus atributos.

## QUESTIONÁRIO

Escola Estadual de Ensino Médio José Maurício

**Disciplina:** Geografia **Professor Pesquisador:** Gérson Brezola da Silva

**Aluno (a):** \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_ Ano 8º Turma \_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

- 1) Qual o significado do Arroio Barnabé?
- 2) Qual é o significado da água?
- 3) O tu que entende por saneamento básico, e qual a sua importância?
- 4) Faça um mapa mental do Arroio Barnabé (desenhar), e de seus atributos importantes.

Espaço para desenhar:

### Questionário –respostas das turma 81e 82

#### Pós Campo

A questão um teve como fator surpresa a chuva, que marcou muito, pois não havia previsão de precipitação para o dia e na semana do trabalho de campo. A resposta que deixou uma grande expressão foi o contato com a natureza, e de aprender conceitos tais como: hidrologia, relevo, e vegetação.

Na questão dois, houve um despertar sobre a consciência ambiental do arroio. Eles observaram as condições da nascente (montante) e a compararam com a jusante do

arroio, visivelmente mais poluída. Manifestaram uma preocupação em preservar as nascentes e despoluir o arroio mais a jusante. Destaca-se a frase: “*não devemos sujar (poluir) o meio ambiente e nem tocar coisas nos rios*”.

Já na questão três que é uma junção da questão um e dois, mais com um novo elemento, o chamado para a responsabilidade de questionar e sugerir ações práticas, destacando as frases: “*que todos temos a responsabilidade de cuidar do meio ambiente, parar com agressões ao meio ambiente, tratar a natureza com cuidado e carinho porque ela é uma arte viva.*”

Por mais simples que seja a resposta do pós-campo, ela oferece uma outra visão de mundo. Nesse sentido o trabalho de campo pode ser interpretado como um complemento (para alguns) das aulas teóricas. Ele agrega novos elementos perceptivos no ambiente de campo como novos horizontes, novas ideias, novas possibilidades, novas soluções para práticas simples e conscientes.

## QUESTIONÁRIO

Escola Estadual de Ensino Médio José Mauricio

**Disciplina:** Geografia **Professor Pesquisador:** Gérson Brezola da Silva

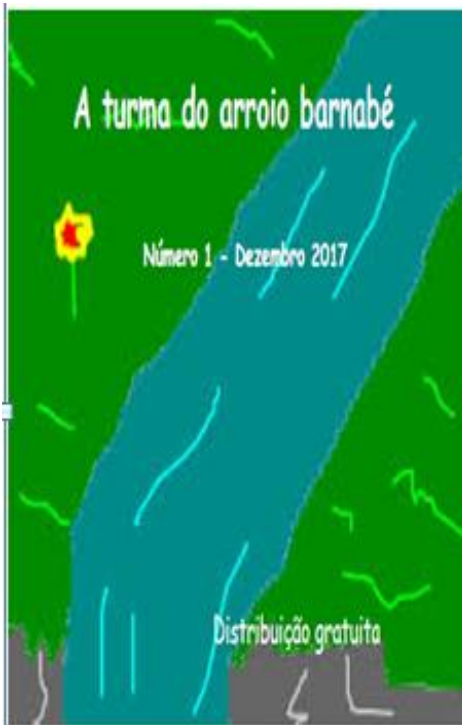
**Aluno (a):** \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_ Ano 8º Turma \_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

- 1) O que esperava do trabalho de campo-pesquisa?
- 2) O que tu aprendeste no trabalho de campo –pesquisa?
- 3) Qual é a tua conclusão do trabalho de campo-pesquisa, finalidade e aplicabilidade, ou seja, o que pode ser usado em termos de educação ambiental?

## GIBI

Após as aulas expositivas sobre Geomorfologia, Recursos Hídricos, Educação Ambiental, aplicação dos questionários (e análises dos mesmos), Pré-Campo, Pós-Campo, formação de grupos em seminário para relatos de experiências vividas (as observações) na trajetória da sub-bacia do arroio Barnabé, surge o gibi denominado Amigos do Arroio Barnabé. Trata-se do principal material didático do processo pedagógico da educação ambiental, onde os personagens criados vivenciam situações adversas em termos ambientais, e por isso, buscam soluções no diálogo com os leitores.

## O GIBI



## 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qual é a importância da articulação entre teoria e prática?

A importância que se deve ter em uma articulação teoria-prática é no sentido referente à produção do conhecimento, pois contribui à compreensão da essência dos fenômenos geográficos. O trabalho de campo possibilita compreender a dinâmica do espaço geográfico, onde os conceitos geográficos estão presentes. Nesse sentido, destaca-se a importância de se captar essa realidade e trazê-la para a luz da reflexão, da análise geográfica para acompanhar as informações da realidade. Segundo Santos (1986) tanto a teoria quanto a realidade estão em constante evolução.

A ideia que se tem sobre o trabalho de campo é que ele produza dados sobre a realidade e suas transformações, ou seja, que articule as teorias às práticas de campo e as direcione ao ensino da Geografia, congregando todos os elementos da realidade associados aos aspectos sociais.

A qualidade de vida da comunidade gravataiense passa pelo resgate deste importante arroio. Desde 2009, a Prefeitura de Gravataí vem realizando mutirões de limpeza e desassoreamento da área, porém essas medidas realizadas são paliativas e de curto prazo. *“Esta situação consiste em um passivo ambiental e urbanístico para o município.”* Não só o poder público, mas também a comunidade precisa ser cobrada em suas responsabilidades individuais e coletivas.

Apesar dos esforços já realizados, como a implantação da rede coletora de esgotos cloacais, pelo Sistema Pró-Guaíba, e a revitalização de parte do arroio, dentro das obras do Projeto de Aceleração do Crescimento I (PAC), ainda há muito a ser feito, na busca de tratar o conjunto dos problemas de forma sistêmica.

A recuperação da Bacia do Arroio Barnabé é um grande projeto para a Aldeia. *“Esse passivo é, hoje, um problema grave, dispendioso e que demanda tempo. Resgatá-lo requer diagnósticos precisos para planejar as ações a médio e longo prazo”.* A solução é integrar tudo e trabalhar de forma interdisciplinar, por isso a complexidade de montar a estrutura.

Mesmo com todos os problemas, algumas espécies de peixes resistem como lambaris, cascudo e mandinha, mesmo com todo o problema da poluição, o arroio ainda é muito importante para o Rio Gravataí. *“O dia em que as pessoas se conscientizarem que não podem largar sujeira e lixo dentro do arroio e, assim, diminuir a carga orgânica nele, o Barnabé é um bom contribuinte para a Bacia.”* (Silva,2014).

Preservar o meio ambiente é um dever de todo cidadão e é preciso conservar os ecossistemas existentes, utilizando os recursos naturais de forma sustentável, dos quais se possam usufruir sem extinguir.

Demonstramos nessa pesquisa através de campo e práticas de Educação Ambiental que as alterações sofridas no espaço da zona rural de Gravataí, foi decorrente da ocupação do espaço urbano entre o período de 1985 até 2011. Acreditamos que o presente trabalho acadêmico, possa contribuir para uma reflexão sobre uma nova elaboração de mapeamento condizente com a realidade e estimular a educação ambiental no município de Gravataí.

Pelo princípio da “responsabilidade comum, porém diferenciada”, os membros da sociedade podem pensar em ter metas vinculantes à redução de poluentes nas águas, isto é, estar obrigados a reduzi-las em relação aos níveis 30 ou 40 anos atrás. Cada cidadão se comprometeria a alocação de suas metas diárias, tendo como objetivo conter o alto nível de poluição. Para que isto ocorra é necessário criar atividades de educação ambiental permanentes em instituições de educação, associações de bairros, além de outras entidades dos setores públicos e privados. A atividade humana sempre gera algum tipo de impacto ambiental. Se essas alterações se mantivessem em níveis nos quais os sistemas naturais pudessem absorvê-las e reciclá-las não haveria problema. Porém, estamos excedendo esses limites.

Quase um terço total da superfície da Terra já foi alterada para fins urbanos, industriais ou agrícolas. Áreas de cultivo agropecuário já cobrem mais de um quarto da superfície das terras emersas, enquanto já utilizamos para essa mesma atividade seis vezes mais água potável do que a que deixamos correr naturalmente nos rios. O número de espécies no planeta está em declínio, é utilizado mais capital natural do que a Terra é capaz de renovar. Ao interferir na destruição e criação de espécies, estamos destruindo muito mais do que pode ser repostado. É um risco que assumimos para nossa “civilização”, já que estamos muito acima do limite da resiliência da Terra.

Em Colapso, Jared Diamond enfatiza a centralidade da ecologia na sobrevivência dos povos. *“A uma taxa acelerada, estamos destruindo habitats ou transformando-os em habitats feitos para o homem, como cidades e vilas, fazendas e pastagens estradas e campos de golfs. Os habitats cujas perdas provocam mais discussão são as florestas, pântanos, recifes de corais e fundos de oceanos. A eliminação de pequenas espécies é tão prejudicial para os seres humanos quanto a retirada ao acaso de muitos dos pequenos rebites de um avião.”*

Acreditamos que os resultados esperados foram atingidos: a confecção do gibi, as práticas de campo, com destaque para a análise visual das águas coletadas.

Também estimulamos para a conscientização ambiental da comunidade escolar (alunos, professores, direção da Escola) e do entorno da mesma. Houve a aplicação de uma proposta de educação ambiental para auxiliar na preservação e recuperação ambiental da nascentes e matas ciliares do Arroio Barnabé, ou seja, desde a montante até a jusante. As atividades propostas certamente promoveram a inclusão social e também fortaleceram a ação coletiva e a identidade comunitária.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A Educação Ambiental, segundo a lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, é um componente essencial e permanente da educação Nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não-formal.

**ALEXANDRE, F.; DIOGO, J.** Didática da Geografia: contributos para uma educação no ambiente. 3. ed. Lisboa: Texto Editora, 1997. (Educação Hoje).

Leia mais em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-ambiental-no-ensino-da-geografia/50506/#ixzz4sUpmfOfu>

**BIZERRIL, M.** (2001). *O cerrado e a escola: análise da educação ambiental no ensino fundamental do Distrito Federal Brasília*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, UnB, 154p.

**BRASIL**, Secretaria de Educação Fundamental. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia. Brasília. MEC/SEF, 1998.

Leia mais em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-ambiental-no-ensino-da-geografia/50506/#ixzz4sUq1UA5L>

**CANHOS, V; CANHOS, D.A. SOUZA, S.** Informação ambiental e práticas de cidadania. In Pinsky, J, Práticas de Cidadania. São Paulo: contexto, 2004, 121-136.

**CARNEIRO, S. M. M.** Importância educacional da geografia. Educar em Revista, Curitiba, n. 9, p. 121-125, 1993.

Leia mais em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-ambiental-no-ensino-da-geografia/50506/#ixzz4sUqYWKH5>

**CASSIANO**, Pamplona Lisboa e Eunice A.I. Kindel (Orgs). Educação Ambiental, da teoria à prática. Florianópolis –SC. Editora Mediação, 2012.

**CAVALCANTI, L.S.** Geografia e Práticas de Ensino. Goiânia: Alternativa, 2002.

**CHRISTOFOLETTI, A.; DIVIDOVICH, F. R.; GEIGER, P. P.** Geografia e Meio Ambiente no Brasil. 3. ed. São Paulo: Annablume, 2002. p. 309-333.

Leia mais em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-ambiental-no-ensino-da-geografia/50506/#ixzz4sUrDqxex>

**COLL, C., PALACIOS, J. e MARCHESI, A** (1995). *Desenvolvimento psicológico e educação*. Porto Alegre. Artes Medicas.

**CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, nº 274 de novembro de 2000.**

**CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, Resolução nº 357 de 17 de março de 2005.**

**CUSTODIO** Regina A. & **AOKI**, Yolanda S. Educação Ambiental e ensino da Geografia: desafios e perspectivas no município de Atalaia-PR. 2007 e 2008. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes\\_pde/artigo\\_regina\\_aparecida\\_custodio.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_regina_aparecida_custodio.pdf). Acesso em 11/01/2018.

**INEMA - Caminhada no Morro Itacolomi.** Página visitada em 25 de janeiro de 2011.

**IPH.** Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Estudo do processo erosivo em área de banhado na bacia hidrográfica do rio Gravataí. 2010.

•**FILHO**, K. Z. et al. Água em Ambientes Urbanos – Renaturalização de Rios em Ambientes Urbanos. 2 - 3 p, 2009.

**FMMA.** Fundação Municipal do Meio Ambiente de Gravataí. Natureza. Disponível em: <http://www.revistaevidencia.com.br/artigos/educacao-81---julho/237-natureza2659.html>. Acesso em 15 de Junho de 2014.

**FURLAN**, Sueli. Educação ambiental e Geografia: reflexão, ensino e prática. 2014. Disponível em <https://novaescola.org.br/conteudo/2023/educacao-ambiental-e-geografia-reflexao-ensino-e-pratica>. Acesso em 11/01/2018.

**GADOTI**, Moacir. Autonomia da Escola: Princípios e Propostas. Ed. Cortez. São Paulo, 2002.

**GUERRA**, Teresinha. Educação ambiental: contribuição para a gestão socioambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí – Porto Alegre. Rio de Janeiro, MC&G Editorial, 2015.

Leia mais em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-ambiental-no-ensino-da-geografia/50506/#ixzz4sUqyoIg5>

**PHILIPPI, A.J. M e PELICIONI, C.F** (2000) *Educação Ambiental. Desenvolvimento de Cursos e Projetos*. São Paulo. SIGNUS.

**NAIME**, Roberto. Planícies de Inundação e Áreas de preservação. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2012/04/12/planicies-de-inundacao-e-areas-de-preservacao-artigo-de-roberto-naime/>. Acesso em 10 de junho de 2014

**MENDONÇA**, Francisco. Diagnóstico e Análise Ambiental de Microbacia Hidrográfica. Proposição metodológica na perspectiva do zoneamento, planejamento e gestão ambiental. Ra'ega, Curitiba, n. 3, p. 68- 77-89, 1999. Editora UFPR.

**MONTEIRO**, Gildência Lima. Educação Ambiental no Ensino de Geografia: uma contribuição do PIBID (Institucional de Iniciação à Docência) para Alunos do Ensino Fundamental. Reubea, São Paulo, v.10, nº 1:281-290,2015.

**RIBEIRO**, C. A. A. S. et al. O Desafio da Delimitação de Áreas de Preservação Permanente. In: Revista Árvore, Sociedade de Investigações Florestais, vol. 29, n. 2, p.203-212, 2005.

**ROLON**, A. N.; **MALTCHIK**, L. Áreas palustres: classificar para proteger. Ciência Hoje, 38(228): 66-70, 2006.

**SATO**, M. (2004). *Educação Ambiental*. São Carlos. Rima.

**SILVA**, Caroline Guedes. Geração de resíduos sólidos nas águas do Arroio Barnabé, Município de Gravataí/RS: impacto ambiental da dinâmica de ocupação territorial. Ufrgs, 2014.

## ANEXOS

Nascente do  
Arroio Barnabé-  
Morro Itacolomi

### Questionário-

João Vitor Sampaio Ribeiro  
1:82 U=17 13/11/14

1- O que tu esperava do trabalho de campo.

Esperava ter bastante contato com a natureza.

2- O que tu aprendeu no trabalho de campo?

Que o meio ambiente é maravilhoso e devemos preservá-lo.

3- Qual a conclusão do trabalho, a finalidade e a aplicabilidade (no que pode ser usado em educação ambiental).

Que devemos tratar a natureza com cuidado e carinho porque ela é uma obra de arte viva.

DIOUANA

T: 82

DATA: 13/11/17

## QUESTIONÁRIO

- ① O QUE TU ESPERAVA DO TRABALHO DE CAMPO- PESQUISA? APRENDER AS COISAS
- ② O QUE TU APRENDEU NO TRABALHO DE CAMPO? QUE NÃO DEVEMOS SUJAR O MEIO AMBIENTE E NEM TOCAR COISAS MORTOS ETC.
- ③ QUAL A CONCLUSÃO DO TRABALHO. A FINALIDADE E A VIABILIDADE (NO QUE PODE SER USADO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL): QUE TODO MUNDO TEM QUE CUIDAR DO MEIO AMBIENTE.

QUESTIONÁRIO

Escola Estadual de Ensino Médio José Mauricio

Disciplina: Geografia Professor: Gérson Brezola da Silva

Aluno (a): Valis Yonias n°      Ano 8° Turma 81 Data: 26/10/2017

1) Qual o significado do Arroio Barnabé?

O Arroio significa muito para a nossa comunidade mas a cidade não sabe como aproveitá-lo.

2) Qual é o significado da água?

A água significa muito para a vida humana e animal, sem isso ninguém teria vida. Os humanos não tratam a água como deveria, eles jogam de tudo na água e acabam poluindo.

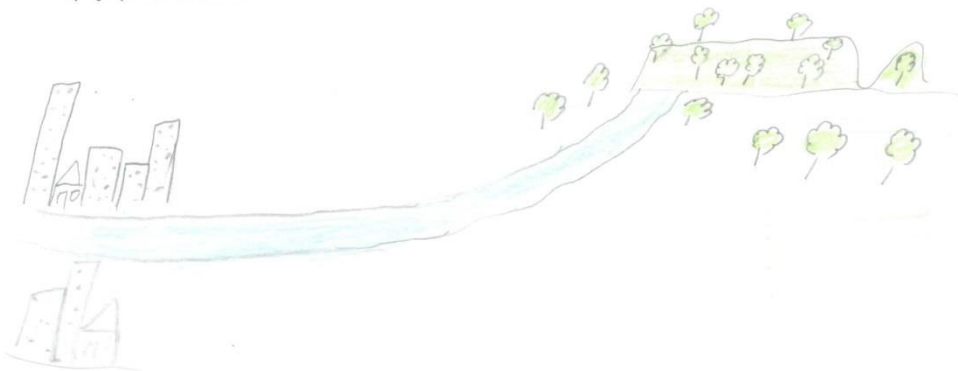
3) O que entende por saneamento básico, e qual a sua importância?

Eu não entendo muito sobre isso, mas é ter água tratada para o consumo e ter esgoto tratado para não poluir rios e mares.

4) Faça um mapa mental do Arroio Barnabé (desenhar), e de seus atributos importantes.

O Arroio Barnabé abastece o rio Gramatã e que abastece muitas cidades.

Espaço para desenhar:



QUESTIONÁRIO

Escola Estadual de Ensino Médio José Mauricio

Disciplina: Geografia Professor: Gérson Brezola da Silva

Aluno (a): Eduarda Rorice nº 6 Ano 8º Turma 88 Data: 26/10/14  
/ / 2017

1) Qual o significado do Arroio Barnabé?

Abastecer os rios.

2) Qual é o significado da água?

Utilizamos para diversas coisas, desde para nossa saúde, natureza, etc...

3) O tu que entende por saneamento básico, e qual a sua importância?

Tratar a água para seu utilização e limpeza, como tratamentos esgotos, etc...

4) Faça um mapa mental do Arroio Barnabé (desenhar), e de seus atributos importantes.

Abastecer os rios Gravataí.

Espaço para desenhar:



QUESTIONÁRIO

Escola Estadual de Ensino Médio José Mauricio

Disciplina: Geografia Professor: Gérson Brezola da Silva

Aluno (a): ALCESCHUCK n° 29 Ano 8º Turma 82 Data: 26/10/2017

1) Qual o significado do Arroio Barnabé?

AS ÁGUAS DO RIO GARAIÁ, O  
ARROIO BARNABÉ, QUE NASCE NO MORRO  
DO ITACOMI E MANTÉM UMA RELAÇÃO ÍNTIMA  
E MUITAS VEZES, CONFLITUOSA COM  
A ALGUA.

2) Qual é o significado da água?

A ÁGUA SIMBOLIZA A ORIGEM DA  
VIDA, A FERTILIDADE, A FERTILIDADE,  
A TRANSFORMAÇÃO, A PURIFICAÇÃO, A  
COLHEITA E A LIMPEZA, O GERMENIO  
PRIMORDIAL, A ORIGEM DA VIDA

3) O que entende por saneamento básico, e qual a sua importância?

SANEAMENTO BÁSICO É TRATAMENTO DE  
ESGOTO, LIMPEZA, LIXO, BIODIVERSIDADE,  
É IMPORTANTE DELO TRATAMENTO DA  
ÁGUA; E TRAZ UMA SITUAÇÃO HIGIÊNICA  
E SAUDÁVEL PARA OS HABITANTES.

4) Faça um mapa mental do Arroio Barnabé (desenhar), e de seus atributos importantes.

---

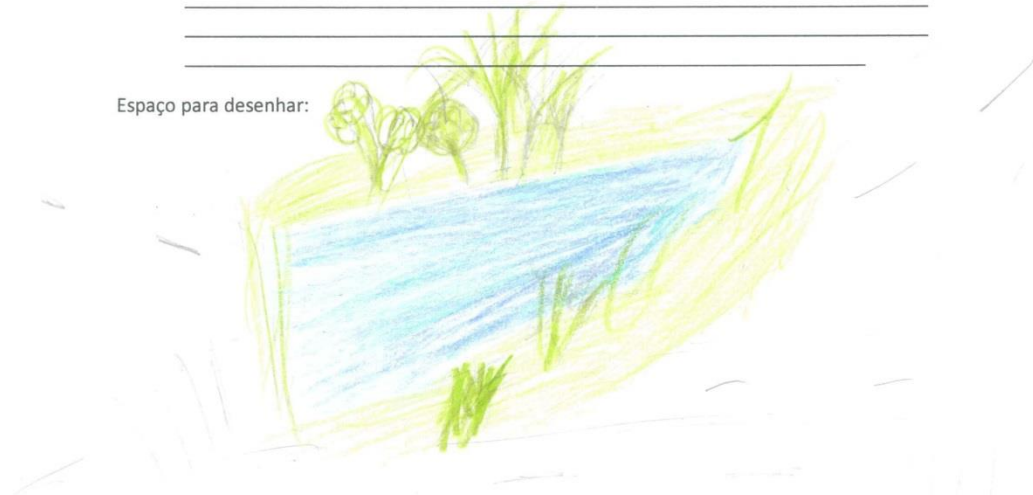
---

---

---

---

Espaço para desenhar:





QUESTIONÁRIO

Escola Estadual de Ensino Médio José Mauricio

Disciplina: Geografia Professor: Gérson Brezola da Silva

Aluno (a): Julia Neves n°      Ano 8º Turma 82 Data: 30/10/2017

1) Qual o significado do Arroio Barnabé?

O arroio Barnabé é uma paisagem geográfica sendo afetada pelo homem.

2) Qual é o significado da água?

Para não desidratar para manter as plantas vivas e para viver chuva.

3) O que entende por saneamento básico, e qual a sua importância?

Para limpar as águas e bacias para que não contamine o solo.

4) Faça um mapa mental do Arroio Barnabé (desenhar), e de seus atributos importantes.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Espaço para desenhar:



QUESTIONÁRIO

Escola Estadual de Ensino Médio José Mauricio

**Disciplina:** Geografia **Professor:** Gérson Brezola da Silva

**Aluno (a):** Maillany Victoria n° 24 Ano 8º Turma 81 **Data:**  
26/10/2017.

1) Qual o significado do Arroio Barnabé?

ele é o Rio que abastece Gravataí

2) Qual é o significado da água?

A água é um líquido muito importante  
não só para nossa saúde como para  
a saúde do Planeta

3) O tu que entende por saneamento básico, e qual a sua importância?

é um tipo de limpeza pública.

4) Faça um mapa mental do Arroio Barnabé (desenhar), e de seus atributos importantes.

criação para o tempo  
ele abastece o Rio/Gravataí

Espaço para desenhar:



QUESTIONÁRIO

Escola Estadual de Ensino Médio José Mauricio

Disciplina: Geografia Professor: Gérson Brezola da Silva

Aluno (a): Vitor n° 36 Ano 8° Turma 81 Data: 26/10/2017

1) Qual o significado do Arroio Barnabé?

SIGNIFICA UMA FONTE DE ÁGUA, FORNECE  
ÁGUA PARA AS PESSOAS

2) Qual é o significado da água?

VIDA ~~HIDATBAR~~ HIDATBAR AS PESSOAS  
PARA Q ELAS NÃO MORAM

3) O tu que entende por saneamento básico, e qual a sua importância?

E PARA NÃO ENTUPIR, PARA NÃO  
FER ESCOTO EM CASA

4) Faça um mapa mental do Arroio Barnabé (desenhar), e de seus atributos importantes.

Espaço para desenhar:

