UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A AÇÃO ANTRÓPICA OCORRIDA NO CÓRREGO DA EMEF 21 DE ABRIL PANAMBI/RS ANALISADA POR ALUNOS

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Haidi Loose

Santa Maria, RS, Brasil 2011

A AÇÃO ANTRÓPICA OCORRIDA NO CÓRREGO DA EMEF 21 DE ABRIL PANAMBI/RS ANALISADA POR ALUNOS

Haidi Loose

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Educação Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Toshio Nishijima

Santa Maria, RS, Brasil 2011

Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências Rurais Curso de Especialização em Educação Ambiental

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia de Especialização

A AÇÃO ANTRÓPICA OCORRIDA NO CÓRREGO DA EMEF 21 DE ABRIL PANAMBI/RS ANALISADA POR ALUNOS

elaborada por

Haidi Loose

Como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Educação Ambiental

COMISSÃO EXAMINADORA:

Toshio Nishijima, Dr. (UFSM)
Presidente/Orientador

Dionisio Link, Dr. (UFSM)

Paulo Edelvar Correa Peres, Dr. (UFSM)

Santa Maria, RS, 30 de julho de 2011.

Epígrafe

A indescritível beleza de uma flor. A graça de um pássaro voando alto. O som do vento nas árvores: Em algum momento de nossas vidas, a natureza nos toca, a você... a mim... e a todos nós de alguma maneira pessoal e especial. Seu imenso mistério nos revela um pouco de sua pureza, e nos faz lembrar de uma Vida que é maior do que os pequenos afazeres humanos CORNELL (2005).

Dedico este trabalho à minha mãe Eli, pelas palavras certas na hora certa, aos meus filhos Luís, Laís e Léo fonte de minha inspiração, a minha nora Marta, ao meu esposo Sídio Frederico e a todos que de uma ou outra forma já aprenderam a enxergar o mundo com um novo olhar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, graça e fé.

A minha querida família pelo apoio, compreensão e carinho.

A professora Sandra Dupont e alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de Abril, participantes da pesquisa.

A toda equipe de trabalho do Polo da Universidade Aberta de Panambi pelo suporte técnico e pedagógico.

A todos os professores, que me ajudaram a fazer os primeiros ensaios nesta pesquisa, em especial ao professor orientador Dr. Toshio Nishijima que com dedicação, carinho e competência me desafiou a caminhar sozinha.

RESUMO

Monografia de Especialização Curso de Especialização em Educação Ambiental Universidade Federal de Santa Maria

A AÇÃO ANTRÓPICA OCORRIDA NO CÓRREGO DA EMEF 21 DE ABRIL PANAMBI/RS ANALISADA POR ALUNOS

AUTORA: HAIDI LOOSE ORIENTADOR: PROF. DR. TOSHIO NISHIJIMA Local e data da defesa: Panambi, RS, 30 de julho de 2011.

Este estudo tem por objetivo despertar a consciência ambiental e sensibilizar alunos do 4° e 5° ano e comunidade escolar quanto à importância da preservação do córrego que percorre a área da Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril em Panambi, RS. Buscaram-se identificar as ações antrópicas ocorridas nos últimos cinco anos em relação ao córrego, sua nascente e o ecossistema do seu entorno; conhecer os efeitos do processo de ocupação da microbacia hidrográfica e propor estratégias de educação ambiental que levem os alunos a reconhecer novas formas de ação que o preservem. Os envolvidos nesta pesquisa foram os alunos de 4º e 5º ano com idades entre 9 e 13 anos. A partir da elaboração e aplicação de um questionário se configurou o perfil dos alunos e diagnosticou-se o grau de percepção ambiental deles em relação ao córrego. O local pesquisado foi o córrego e a nascente, onde os alunos observaram os impactos da ação antrópica em relação ao mesmo. Para a revisão bibliográfica foram utilizados dados levantados através de livros, sites da internet, materiais cartográficos, monografias, teses, registros antigos na escola sobre o tema, e realizadas intervenções através de aulas práticas. Os resultados mostraram que os alunos compreenderam os efeitos do processo de ocupação do entorno do córrego e da ação antrópica bem como ficaram sensibilizados quanto à importância da preservação do córrego o que rende muitos frutos em prol da preservação e continuidade da vida daquele ecossistema e do planeta.

Palavras-chave: ação antrópica, córrego, sensibilização, Educação Ambiental.

ABSTRACT

Monografia de Especialização Curso de Especialização em Educação Ambiental Universidade Federal de Santa Maria

THE ANTHROPOGENIC ACTIVITY OCCURRING ON THE STREAM OF EMEF 21 DE ABRIL PANAMBI/RS ANALYZED BY STUDENTS

AUTHOR: HAIDI LOOSE ADVISOR: PROF. DR. TOSHIO NISHIJIMA Place and date of defense: Panambi, RS, july 30, 2011.

This study aims to arouse environmental awareness and sensitize students of 4th and 5th year and the school community about the importance of preserving the stream that runs through the area of the Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril, Panambi/RS. We tried to identify the human actions that have occurred in recent five years in relation to the stream; its source and its around ecosystem were studied to know the effects of the occupation of the watershed and by through environmental education strategies that lead students to recognize new forms of action which may preserve him. Those involved in this research were students of 4th and 5th grade aged between 9 and 13. A questionnaire was applied to set up the profile of students diagnosed and the degree of environmental perception of them to stream. The site surveyed the stream and they source, where students observed the impacts of human action about this. For the literature review were used data gathered through books, web sites, cartographic materials, monographs, theses, old records at the school on the subject, and interventions carried out through practical lessons. The results showed that students understand the effects of the occupation on surrounding stream with the human action and were sensitized about the importance of stream preservation resulting in sustainability of the ecosystem life.

Key words: human action, stream, awareness, Environmental Education.

LISTA DE APÊNDICE

Apêndice A – Questionário	(3	1
---------------------------	---	---	---

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Bacia hidrográfica de parte do corrego, sua nascente e percurso através do pátio da EMEF 21 de Abril	
Figura 2 Bacia hidrográfica de parte do córrego, sua nascente e percurs	
até a Foz do Rio Palmeira	
Figura 3 Nascente do córrego da EMEF 21 de Abril	
Figura 4 Canalização do córrego na área de estacionamento	
Figura 5 Curso d'água normal com ausência de mata ciliar	
Figura 6 Frequências da idade dos alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de	
Abril, referente à pesquisa realizada em maio de 2011	
Figura 7 Proporção de sexo dos alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21de Abri	
referente à pesquisa realizada em maio de 2011	
Figura 8 Frequência do tempo em anos que os alunos do 4º e 5º ano estu	
dam na EMEF 21 de Abril, referente à pesquisa realizada em mai	
de 2011	
Figura 9 Significado do córrego para os alunos do 4º e 5º ano da EMEF 2	1
de Abril, referente à pesquisa realizada em maio de 2011	
Figura 10 Proporção de alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de Abril que ja	á
observaram animais no córrego, referente à pesquisa realizad	a
em maio de 2011	
Figura 11 Frequência da opinião dos alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de	е
Abril sobre o córrego, se o mesmo onde está localizado atrapalha	
ou não, referente à pesquisa realizada em maio de	е
2011	
Figura 12 O córrego com boa vazão em dias normais	
Figura 13 Entrada e estacionamento alagado	
Figura 14 Pátio e parquinho da escola alagados	
Figura 15. Índice pluviométrico (mm) na cidade de Panambi de jan. 2007 a	
maio de 2011	
Figura 16 A água invadindo as salas de aula	
Figura 17 Distribuição da opinião dos alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 d	
Abril quanto a soluções para o problema dos alagamentos que	
ocorrem na escola, referente à pesquisa realizada em maio de	
2011	
Figura 18 Trabalho realizado por aluno I	
Figura 19 Trabalho realizado por aluno II	
Figura 20 Trabalho realizado por aluno III	
Figura 21 Trabalho realizado por aluno IV	
Figura 22 Trabalho realizado por aluno V	
Figura 23 Trabalho realizado por aluno VI	
Figura 24 Trabalho realizado por aluno VII	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População Total, Urbana e Rural de Panambi, 1980 – 2000	35
Tabela 2 - Distribuição de frequência sobre a opinião dos alunos do 4º e 5º	
ano da EMEF 21 de Abril quanto aos culpados quando a água do	
córrego invade a Escola, referente à pesquisa realizada em maio	44
de 2011	44
Tabela 3 - Distribuição de frequências da opinião dos alunos sobre: a escola	
invadiu o córrego, ou o córrego invadiu a escola, referente à	
pesquisa realizada em maio de 2011	44

LISTA DE ABREVIATURAS

ANA Agência Nacional das Águas

APP Área de Preservação Permanente

CAR Cadastro Ambiental Rural

COTRIPAL Cotripal Agropecuária Cooperativa

EA Educação Ambiental

EMEF Escola Municipal de Ensino Fundamental

EUA Estados Unidos da América

PRA Programa de Regularização Ambiental

RL Reserva Legal

RS Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
	1.1 Objetivo Geral	15
	1.2 Objetivos Específicos	15
	1.3 Justificativa	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	17
	2.1 Importância dos mananciais, nascentes e córregos	17
	2.2 A importância da flora e fauna silvestre	19
	2.3 Legislação	21
	2.4 Período de cheia e estiagem	23
	2.5 Um olhar sobre o córrego da EMEF 21 de Abril	25
	2.6 Educação Ambiental – instrumento de sensibilização e	
	conscientização	29
3	METODOLOGIA	31
	3.1 Tipo de pesquisa	31
	3.2 Coleta de informações	31
	3.3 Participantes do estudo	31
	3.4 Execução dos procedimentos metodológicos	32
	3.5 Análise dos dados	33
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
	4.1 Identificação dos entrevistados	34
	4.2 Percepções do córrego pelos entrevistados	37
	4.3 Estratégias de educação ambiental	46
5	CONCLUSÃO	55
6	REFERÊNCIAS	56
	APÊNDICE A	60

1 INTRODUÇÃO

A natureza, criada por Deus, possui um ciclo completo. Na Bíblia, o livro de Gênesis faz referência à criação como uma coisa boa, perfeita, sendo confiado à humanidade, para que desfrute dela com responsabilidade perante o criador. O amor e respeito por esta obra divina se refletem em várias passagens bíblicas (BI-BLIA, 1993).

O homem, porém ao tentar descobrir os mistérios da terra, com o objetivo de dominá-la, muitas vezes constrói e destrói. Ele ocupa um importante lugar na dinâmica da natureza devido a sua capacidade transformadora, pois suas ações provocam efeitos a nível planetário. A atividade antrópica moderna implica na substituição de ambientes naturais, como: bosques, selvas, lagos, rios e riachos, por cidades, autopistas, campos de cultivo e pastoreio, usinas hidroelétricas e nucleares.

O modelo de desenvolvimento econômico da sociedade é competitivo e individualista, em que o "ter" está acima do "ser". Trabalha-se mais para si do que para o coletivo. A dificuldade de diálogo em todos os níveis de relacionamento reflete na falta de planejamento conjunto de projetos e ações. A interdisciplinaridade é fundamental para evitar a estrutura compartimentada e a descontinuidade de projetos de desenvolvimento social e de proteção ambiental que deixam de atingir objetivos de características de sustentabilidade. Este modelo tem afetado diretamente o nosso maior patrimônio: o meio ambiente. Quanto maior o poder econômico, maior é o consumo e automaticamente a pressão sobre os recursos naturais, gerando assim a degradação ambiental. As atividades humanas provocam mudanças no meio, com desequilíbrios em ecossistemas que nem sempre possuem mecanismos de autoregulação. Uma vez que acontece o desequilíbrio, a modificação se reflete em todos os ambientes. As mudanças feitas no ciclo hidrológico construindo reservatórios, explorando mananciais e aqüíferos podem culminar na contaminação das águas e colocar em risco suas reservas.

A água é um direito de todos, garantido pela lei, inclusive às futuras gerações. Sendo uma necessidade básica do ser humano, é urgente repensar o uso que fazemos dela. Analisar o desperdício revendo hábitos e atitudes, bem como formas de economia, preservar as nascentes e proteger os cursos d'água são ações preventivas de educação ambiental que ajudam a evitar investimentos maiores no futuro pa-

ra tratar e desenvolver novas fontes. A mudança de hábitos arraigados nos indivíduos e na coletividade não é tarefa fácil, mas necessária.

Esta mudança de comportamento não acontecerá do dia para a noite, mas se dará na caminhada rumo à sustentabilidade. A passagem do desenvolvimento insuportável para o desenvolvimento sustentável exigirá grandes investimentos nas áreas da pesquisa e da educação ambiental. Pesquisar e educar para poder viver da melhor forma possível, sem destruir (CARVALHO, 1992).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Despertar a consciência ambiental e sensibilizar alunos do 4° e 5° ano e comunidade escolar quanto à importância da preservação do córrego que percorre a área da Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril em Panambi, Rio Grande do Sul.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar as ações antrópicas ocorridas nos últimos cinco anos em relação ao córrego, sua nascente e o ecossistema do seu entorno;
- b) Conhecer os efeitos do processo de ocupação da microbacia hidrográfica;
- c) Propor estratégias de educação ambiental que levam os alunos a reconhecerem novas formas de ação que preservem o córrego.

1.2 Justificativa

Este projeto tem a finalidade de estudar um córrego que se localiza próximo a EMEF 21 de Abril no município de Panambi/RS, sob o olhar da educação ambiental. Segundo relatos de antigos moradores, o local caracterizava-se por ser uma área de banhado. Ao longo da ocupação do local e da construção dos prédios, não houve a preocupação sobre o impacto que essa ação poderia trazer ao meio. Este córrego tem grande significado para os alunos da escola, pois faz parte de suas vivências diárias. O desconhecimento, de sua nascente, do ecossistema no seu entorno e os impactos causados pela ação antrópica, será um desafio a ser superado para professores e alunos sob olhar da Educação Ambiental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A importância da proteção dos mananciais, nascentes e córregos

O planeta Terra é coberto por mais de dois terços de água, por isso também é conhecido como planeta água. A água é um recurso natural que propícia saúde, conforto e riqueza ao homem. Todo ser vivo depende dela para sobreviver, portanto, sem água não há vida. A água é um recurso renovável por meio do ciclo hidrológico em que ela evapora dos mares e oceanos formando nuvens, precipita sobre o continente, como chuva, e infiltra no solo. Pode, assim, abastecer um lençol subterrâneo, chegar a um rio ou lagoa e, por diferentes caminhos retornar ao oceano. Ao final, a água evapora tanto dos oceanos quanto do solo e volta a formar nuvens.

As atividades humanas são potencialmente geradoras de poluição, por isso têm afetado o equilíbrio dinâmico deste ciclo. Entre elas, a erosão é um dos maiores problemas ambientais. É um processo natural de desagregação, decomposição, transporte e deposição de materiais de rochas e solos. Fatores naturais como água, vento e ondas são agentes promotores de erosão. Atividades humanas como a agricultura, o desmatamento e a urbanização têm aumentado as taxas de erosão, o que gera ônus à sociedade, pois além dos danos ambientais irreversíveis, gera prejuízos econômicos e sociais. A cobertura vegetal tem a função de impedir ou amenizar a ação erosiva, e quando retirada, gera grandes problemas de conservação do solo.

De acordo com Gonçalves (2006) o ser humano, ao utilizar as fontes de energia da natureza, produz uma série de resíduos orgânicos e inorgânicos: fezes, restos de alimentos, águas usadas, efluentes químicos, gases, partículas tóxicas, entre outros. Quando estes resíduos são lançados constantemente no ambiente sem tratamento adequado, causam a poluição e contaminação, muitas vezes provocando destruição irreversível das fontes de energia necessárias à vida humana.

A falta de mecanismos de conservação do solo deteriora os grandes mananciais, transformando os rios em gigantescos esgotos a céu aberto. Servem também de destino para os resíduos industriais e para lavagem de equipamentos agrícolas impregnados na aplicação de agrotóxicos. Para Gonçalves:

O solo é um dos recursos naturais, responsáveis pela sustentação da flora e da fauna no meio biológico. Se suas características naturais não forem alteradas, funciona como filtro de purificação das águas superficiais ou freáticas que se infiltram em profundidade e formam os aqüíferos subterrâneos. O manejo agrícola inadequado produz erosão nos solos, causando assim o assoreamento dos recursos hídricos (GONÇALVES, 2006, p. 14).

Toneladas de solo são perdidas via erosão, fato este que é praticamente irreversível dado o tempo de 400 anos para a formação de 1,0 cm de solo (NISHIJIMA, 2010). O solo com cobertura vegetal evita fenômenos intempéricos que atuam sobre o terreno, a vegetação protege contra os impactos da água no solo, pois, as raízes profundas contribuem para reter a água das chuvas, evitando a formação de enxurradas.

Devido o assoreamento dos rios, o desmatamento das matas de galeria ciliar e a deposição de poluentes de origem doméstica e industrial, as dragagens dos leitos são interferências antrópicas que ocasionam a extinção destes ambientes. Portanto, os impactos antrópicos necessitam de uma vigilância contínua (GONÇALVES, 2006). Por isso:

A questão ambiental hoje não pode ser tratada como um simples modismo, pois faz parte do nosso dia a dia, enquanto houver a presença de vida na Terra. Nós como educadores temos que passar adiante o pouco conhecimento que temos, não devemos nos limitar somente à sala de aula e sim expandir para nossa comunidade em geral (...). Devemos contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade sócio-ambiental de um modo comprometido com a vida, com o bemestar de cada um e da sociedade, local e global. (GONÇALVES, 2006, p. 18-19).

O risco de um futuro com enormes problemas ambientais devido à contaminação e escassez dos recursos naturais despertam uma preocupação com relação à problemática ambiental e qualidade de vida da geração atual e também das futuras.

Na primeira declaração ecológica do mundo, o cacique Seattle enfoca o meio ambiente em toda sua plenitude quando na sua carta ao Presidente dos Estados Unidos diz que:

como é que se pode comprar ou vender o céu, o calor da terra? Essa idéia nos parece estranha. Se não possuímos o frescor do ar e o brilho da água, como é possível comprá-los?... Essa água brilhante que escorre nos riachos e rios não é apenas água, mas o sangue de nossos antepassados... Os rios são nossos irmãos, saciam nossa sede. Os rios carregam e alimentam nossas crianças... Ensinem às suas crianças o que ensinamos às nossas, que a terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer a terra, acontecerá aos filhos da terra. Se os homens cospem no solo, estão cuspindo em si mesmos (ROCHA, 1999, p. 478- 481).

Sábia é a afirmação do índio, pois tudo se volta contra o homem. Já dizia um antigo ditado popular que quem semeia vento, colhe tempestade. Com a natureza não é diferente. O homem não tem como controlar os processos e transformações ambientais decorrentes de suas atividades.

Portanto, necessitamos refletir sobre a sobrevivência da espécie, mudando urgentemente o modelo de desenvolvimento que está aí. De nada adianta explorar o solo de forma irresponsável em nome do progresso, acumulando capital, se deixar para nossos descendentes uma terra inabitável. Será como na fábula dos Irmãos Grimm "O flautista de Hamelim," quando em 1284, a Alemanha enfrentou um grave problema sanitário, com a invasão de ratos. Livres do seu problema e cegos por sua avareza, os importantes daquela cidade, deram as costas ao flautista, que indignado pela ingratidão arrebatou todas as crianças que o seguiram para longe, longe ao som maravilhoso da flauta. Nem crianças e nem ratos nunca mais voltaram. Deserta e vazia, a cidade de Hamelim com celeiros repletos e despensas cheias, porém com imenso manto de silêncio e tristeza (NOGUERA, 2010). Nossos descendentes precisam, em primeiro lugar, um mundo em que é possível viver.

2.2 A importância da flora e fauna silvestre

A fauna tem importância vital para o ser humano, bem como a própria vida no planeta. A proteção dos recursos naturais, desde hídricos, a flora e a fauna brasileira, é uma questão de cidadania e respeito à nação e ao povo brasileiro. A manutenção destes recursos é de extrema importância, uma vez que nossos descendentes possivelmente irão sofrer por causa das decisões e feitos que se produz hoje. A grande maioria dos recursos naturais é não renovável, ou demora muito tempo para voltar a seu estado de origem. A fauna também é um recurso natural não renovável

em pouco tempo para a maioria das espécies animais. As espécies mais prolíferas conseguem equilibrar seu ecossistema em pouco tempo, porém as menos prolíferas levam anos para conseguir o mesmo. No entanto, a interferência no ambiente dos animais estará dificultando este processo natural de equilíbrio do ecossistema.

O ecossistema é um sistema complexo e fundamental para a dinâmica da vida no planeta. No ciclo alimentar animais se alimentam uns dos outros. Desta maneira, os próprios animais controlam as populações. Neste sistema, a interferência do homem em algum setor do mesmo, pode destruir a cadeia alimentar, culminando com um desequilíbrio imediato dos ecossistemas envolvidos, desaparecendo assim algumas espécies.

Segundo Rocha (1999), o conjunto de todas as faunas saudáveis em um ambiente saudável contribui para assegurar riquezas e vida longa para todos os povos. Os ecossistemas são regidos por uma série de leis fundamentais à manutenção do equilíbrio e da vida. Uma delas é a diversidade. Quanto mais espécies diferentes existirem em uma área, tanto menor a chance de uma delas se proliferar e dominar a comunidade. A diversidade é a tática de sobrevivência da natureza. O homem, porém, tem violado todas as leis de equilíbrio e tem ameaçado a natureza e a sua própria existência pacífica sobre o planeta. Ameaças a vida silvestre também são ameaças a nós mesmos.

A ausência da cobertura vegetal das matas ciliares altera as condições locais gerando desequilíbrio ecológico de grandes dimensões. O acúmulo de sedimentos provoca rebaixamento do nível do lençol freático, gerando enchentes e diminuindo a vida útil das barragens e hidroelétricas.

Onde há mata ciliar a partir de 50 m de distância do curso d água, o escoamento superficial começa a ser insignificante. Por isso da importância manter cursos de água protegidos.

A interação planta – animal é determinante para a estruturação do ecossistema por causa da polinização e dispersão de sementes. A maioria das espécies da floresta necessita trocar pólen para que haja a sua polinização e a manutenção da qualidade genética. Essa troca é fundamentalmente realizada por animais, destacando-se: insetos, morcegos e aves (GRACIOLI, 2010).

2.3 Legislação

Um provérbio indígena diz "só quando a última árvore for derrubada, o último peixe for morto e o último rio poluído é que o homem perceberá que não pode comer dinheiro." O homem vive atualmente a crise da infelicidade, quando procura suprir necessidades no ter e não no ser. Este fato gerou a problemática ambiental que estamos vivenciando hoje e a necessidade de uma legislação ambiental.

A necessidade de proteção do indivíduo que vê ameaçada sua própria existência promoveu a construção do Direito Ambiental. Frente à problemática atual, a sociedade exige do Estado, medidas de proteção ao meio ambiente. Como ele tem poder de polícia, cabe a ele a tutela jurídica sobre o mesmo (ARAÚJO, 2010).

A legislação ambiental é um instrumento importante na proteção do meio ambiente, mas não suficiente. Os valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente têm muita importância. Um indivíduo consciente se percebe como parte do meio ambiente. Ele não tem a visão antropocêntrica, isto é, estar acima ou fora da natureza, pois não se separa nem homem, nem qualquer coisa do meio ambiente natural.

Para Araújo (2010), o Licenciamento Ambiental é um instrumento utilizado pelo poder público para evitar ou mitigar os impactos ambientais, pois toda e qualquer
atividade potencialmente poluidora, passa necessariamente pelos órgãos públicos
de controle ambiental, os quais só poderão dar licença após o cumprimento de todos
os requisitos exigíveis por lei. Existem três etapas do processo de licenciamento
ambiental a para cada, uma licença correspondente: licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

A legislação nacional de Recurso Hídrico é eficiente e seus objetivos claros: reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e das interações contempladas nos planos de recursos hídricos (ARAÚJO, 2010).

Segundo a legislação, os recursos hídricos são bem de domínio público, mas estão à disposição da sociedade, permanecendo sob a responsabilidade do Poder Público a sua administração, manutenção, conservação e vigilância, de modo a serem preservados para as presentes e futuras gerações.

A Política Nacional de Recursos Hídricos e a Agência Nacional das Águas-ANA- têm como missão disciplinar o uso dos rios, evitando a poluição e o desperdício e garantir água de boa qualidade para as futuras gerações.

Para Werner (2001) a legislação ambiental é um instrumento para impor restrições a todos que queiram agir sobre a natureza sem pensar nas conseqüências futuras de suas ações. Conhecer o seu conteúdo, tanto municipal, estadual como federal tornou-se muito importante na luta contra essas alterações prejudiciais à sobrevivência dos ecossistemas, inclusive, à sobrevivência do próprio ser humano.

Segundo Werner (2001) o Código Florestal é um instrumento de fundamental importância para se compreender as exigências atuais, quanto ao uso de terras nas margens das redes de drenagem. Portanto, suas exigências objetivam a preservação dessas áreas que, no passado e atualmente, vêm sofrendo sérias alterações provocando impactos ao meio ambiente.

O código florestal brasileiro estabelecia até este ano, conforme (GRACIOLI, 2010):

- Art. 2° Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:
- a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será: (Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989) (BRASIL,1989)
- 1 de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinqüenta) metros de largura.

Após mais de dez anos de debate, no dia 24 de maio deste ano foi aprovado o novo Código Florestal Brasileiro na Câmara dos Deputados (BRASIL, 1989) substituindo o Código Florestal de 1965(BRASIL, 1989). Este prevê medidas como:

- a) área de preservação permanente continua de 30 m para cursos de água de até 10 m de largura, porém reduzindo-se para 15 m onde a APP já está sendo ocupada;
- b) para a APP de margens de rios será feita medição a partir do nível regular da água;
- c) permite contabilizar a APP na área de reserva legal (RL);

- d) permite recompor a vegetação da RL com até 50% da área com árvores exóticas;
- e) propriedades com menos que quatro módulos fiscais não precisam recompor a RL.

Pelo antigo código, proprietários que não respeitaram os limites da RL e de cultivos em APP estavam ilegais, sujeitos a multas por crimes ambientais. Pelo novo código, produtores deverão se inscrever no cadastro ambiental rural (CAR) e aderir ao programa de regularização ambiental (PRA), criado pelo governo federal, e registrar a RL.

2.4 Períodos de cheias e estiagens

A água é um elemento indispensável à sobrevivência humana. Desde a antiguidade, o homem busca habitar próximo de fontes. Muitas ocupações tanto urbanas quanto rurais têm origem em torno de córregos e rios que abastecem a população, gerando grandes impactos ambientais. Um deles são alagamentos e enchentes que acontecem quando a vazão ultrapassa a capacidade dos canais de escoamento. Num período de enchente as vazões podem ser tão grandes que extravasam para as áreas marginais, superando a capacidade de descarga da calha ou leito do curso d'água (OSTROWSKY, 1991).

No processo de ocupação urbana ao mesmo tempo em que as cidades desenvolvem-se, tanto industrial como economicamente, crescem os aglomerados urbanos num processo de incremento contínuo. Este processo, porém apresenta alguns entraves como a implantação de loteamentos irregulares e a instalação de usos e índices de ocupação incompatíveis com a capacidade de suporte do meio. O parcelamento indiscriminado do solo nas periferias urbanas é uma das principais fontes de problemas ambientais das cidades. De todas as indústrias urbanas poluentes, a "indústria do lote" talvez seja a mais perniciosa de todas, pois, além de ser de fácil disseminação, a demanda por seu produto é virtualmente inesgotável e seus efeitos são dificilmente reversíveis (BRAGA, 2003). Além disso, uma vez que a urbanização é efetivada sem planejamento urbano eficiente, reflete uma crise sócio-econômica e ambiental.

Para Ostrowsky (1991),

a cidade e os rios sempre conviveram em paz enquanto os rios eram respeitados e percorriam seus caminhos tortuosos, inundando as várzeas durante as cheias, voltando depois ao seu leito, sem causar transtornos a ninguém. Esta convivência pacífica se abalou quando a cidade começou a se expandir. Invadindo as várzeas dos rios, erguendo nelas casas, fábricas e edificios, implantando vias em suas margens e principalmente, quando incomodada com as inundações que continuavam naturalmente acontecendo, resolveu retificar e confinar os rios em canais.

A cidade cresceu, aproveitando cada vez mais as baixadas e as encostas, impermeabilizando o solo, produzindo detritos, aumentando o volume das águas drenadas superficialmente e levando aos cursos d'água cargas crescentes de poluição. E mesmo com o curso confinado artificialmente, os rios continuam a extravasar, agravando-se os efeitos das inundações (OSTROWSKY, 1991, p. 1).

Esta ocupação irregular modifica todos os elementos da paisagem: o solo, a geomorfologia, a vegetação, a fauna, a hidrografia, o ar e, até mesmo, o clima. Desse modo criam-se novos ecossistemas.

Segundo Ostrowsky (1991), o solo, uma vez ocupado inadequadamente, passa a gerar problemas de drenagem que só poderão ser resolvidos com a adoção de medidas estruturais, muito mais onerosas e cujos resultados não são garantidos. A ação antrópica compromete a qualidade da água e automaticamente a qualidade de vida da sociedade. A ocupação ao longo das margens de rios e riachos causa desequilíbrio no fluxo fluvial. Por isso é possível afirmar que as construções invadem os córregos e rios e não os rios e córregos que invadem as construções.

Assim como o período de cheias causa problemas para a sociedade, também períodos de escassez de água são preocupações quando ocorrem. Existem perdas de produção que afetam a economia, mas a perda maior é a natural, nos ecossistemas quando ocorre a ação antrópica.

Para Aguiar (2005), em termos ambientais o produtor rural, pode utilizar o solo conforme a sua vocação agrícola, respeitando as áreas de preservação permanente; manter protegidas as nascentes e as vertentes dos cursos d'água; preservar os pequenos banhados que funcionam como "pulmões" naturais na vazão permanente dos pequenos córregos; recompor as matas ciliares das margens dos rios; e reflorestar áreas inaptas para culturas anuais. Estas são algumas ações que auxiliam na maior disponibilidade de água no solo e dos mananciais hídricos. A prevenção é a melhor maneira de enfrentar períodos de deficiência hídrica.

.

2.5 Um olhar sobre o córrego da EMEF 21 de Abril

A Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril está localizada no interior do município de Panambi/RS, na linha Rincão Fundo (latitude: 28°15'38"S; longitude: 53°34'57"O; altitude: 391 m), a treze quilômetros do centro da cidade. É uma das quatro escolas da zona rural do município e atende alunos de várias localidades.

O córrego que percorre trezentos e noventa e dois metros da área da escola, e após um trecho de dois mil metros, desemboca no rio Palmeira que é um dos rios que banha o município como mostram as Figuras 1 e 2.



Figura 1. Bacia hidrográfica de parte do córrego, sua nascente e seu percurso através do pátio da EMEF 21 de Abril. Fonte: Imagem Google Earth.

Este córrego tem grande importância para a escola, pois faz parte da sua história que teve início em 1921. Contudo, ao longo dessa história pode ser observado que nem sempre houve uma preocupação em relação à preservação desse ambiente natural, pois as construções dos prédios sempre se deram muito próximos ao córrego e as conseqüências têm causado transtornos à comunidade escolar atualmente.

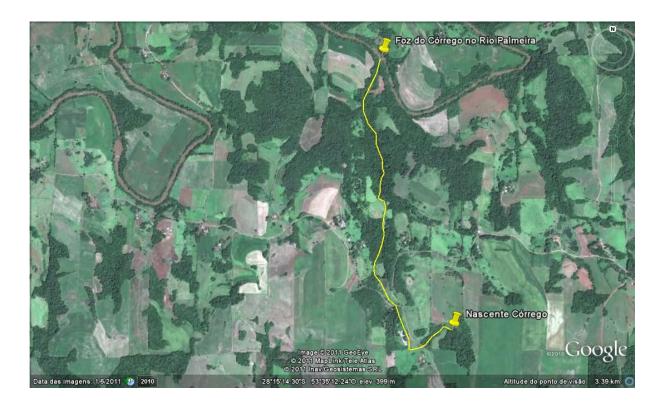


Figura 2 Bacia hidrográfica de parte do córrego, sua nascente e seu percurso até a Foz do Rio Palmeira. Fonte: Imagem Google Earth.

Segundo informações de antigos moradores do local, a área de terra em que a escola se localiza, era uma sobra dos lotes comercializados pela empresa colonizadora Hermann Mayer e caracterizava-se por uma área de banhado. Sendo de pouco proveito para agricultura, foi doado para a sociedade escolar a fim de construir uma escola. A demarcação dos lotes seguiu uma linha divisora de água das microbacias do Rio Fiúza e do Rio Palmeira, que banham o município.

Muito próximo desse divisor localiza-se a nascente do córrego que atravessa a área escolar. Esta nascente, que se encontra protegida em meio à vegetação e o olho d'água dentro de um tubo de concreto como mostra a Figura 3, abastecia a escola com água até a década de 90, quando foi construído um poço artesiano na comunidade e a escola passou a receber água do mesmo a partir de então.



Figura 3 - Nascente do córrego da EMEF 21 de Abril, EMEF 21 de Abril, Panambi-RS.. Fonte: arquivo pessoal.

A escola sofreu algumas ampliações em função da implantação do 1º Grau Completo na década de 80, aumentando assim também o número de alunos. O pátio que era desnivelado por causa do córrego, não oferecia condições para as crianças brincarem de forma segura, além de estarem constantemente se molhando na água. A comunidade escolar conseguiu através da secretaria de obras a colocação de tubos de concreto e o aterramento de sessenta e sete metros do local, formando assim um grande pátio com gramado, estacionamento conforme mostra a Figura 4 e parque infantil. Iniciou-se então o processo de confinamento do curso da água do córrego que posteriormente não teria vazão por ocasião de chuvas mais fortes ou com maior frequência.



Figura 4 – Canalização do córrego na área de estacionamento. Fonte: arquivo da escola EMEF 21 de Abril, Panambi-RS.



Figura 5 - Curso d'água normal com ausência de mata ciliar. Fonte: arquivo da escola EMEF 21 de Abril, Panambi-RS.

A microbacia hidrográfica que envolve o córrego é formada por três propriedades rurais além da escola. Os proprietários desenvolvem atividades de agricultura

e pecuária em área que seria destinada a preservação permanente conforme a legislação atual. O potreiro da área vizinha à escola (fundo da Figura 5) é um banhado onde tem a presença de gado.

2.6 Educação Ambiental – instrumento de sensibilização e conscientização

Educação Ambiental é processo de tomada de consciência e compreensão do ambiente pelo homem. Segundo o dicionário, o termo consciência é definido como percepção do que se passa em nós e à nossa volta, e ainda como senso de responsabilidade (LUFT, 2000). A ação educadora pode ser uma educação para liberdade ou para domesticação. Depende do educador que conduz o trabalho dentro de uma concepção de educação.

A educação ambiental, segundo Paulo Freire (1996), deve partir das vivências e experiências dos alunos, da reflexão crítica sobre a situação do local onde cada um vive. Essa participação é fundamental para a tomada de consciência e sensibilização quanto à responsabilidade no desenvolvimento de uma sociedade sustentável. A percepção ambiental é o primeiro estágio para a formação do conhecimento e da consciência ambiental. Um dos princípios básicos da educação ambiental é considerar o meio ambiente em sua totalidade, conhecendo e entendendo os processos que regem e favorecem o equilíbrio ambiental.

De acordo com Gonçalves (1999) a educação ambiental ou a reeducação ambiental são ferramentas imprescindíveis que nós como cidadãos dispomos para proteger os recursos hídricos, bem como o ecossistema. Diante deste contexto, a transmissão destes conhecimentos de maneira contínua e repetitiva, sensibiliza o ser humano que acredita na vida, na saúde, na paz e na felicidade.

De acordo com os Artigos 1º e 2º da Lei nº. 9.795/95, a EA consiste em processos por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Além disso, é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo

estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (ARAÚJO, 2010).

Para Esqueda (2003)

A Educação Ambiental se inclui não como uma proposta de educação salvadora, mas como uma prática a ser pensada a partir do lugar em que vivem as pessoas, com todas as suas contradições. A EA não deve ser entendida como uma disciplina; trata-se de uma perspectiva de ação, de uma mudança de mentalidade, um movimento onde todos os habitantes do planeta devem estar envolvidos. É, portanto, um posicionamento filosófico-político baseado no princípio de que o bem-estar social e a qualidade de vida dependem da conservação da natureza. Nesse enfoque, a especificidade da Educação Ambiental em relação a outras formas de educação consiste no fato de que EA é sempre voltada para uma prática social, buscando a solução de problemas que comprometem o ambiente. Leva à integração de todas as pessoas, já que os problemas a serem enfrentados são comuns e a solução interessa a todos (ESQUEDA, 2003, p. 73).

A EA é um importante mecanismo de interação social, político e econômico, sendo fundamental na melhoria da qualidade de vida da população. Ela tem papel fundamental na mudança de comportamento, pois desperta a consciência ambiental e sensibiliza alunos e comunidade escolar. Ela deve ser uma prática integrada e permanente, não podendo ser implantada como uma disciplina específica nos currículos escolares.

Segundo Braga (2007, p. 51), "de nada adianta os professores entenderem os grandes temas ambientais, como mudanças climáticas e reciclagem, se não trabalharem as relações humanas e as conseqüências de nossas ações sobre o meio".

A Educação Ambiental é antes de tudo educação, não uma educação no sentido genérico, mas aquela que se nutre de pedagogias orientadas para a transformação social. Dessa forma, ela deve estar contextualizada nas práticas sociais e deve estar presente em todos os espaços que educam o cidadão (ROSITO, 2010).

Unir ecologia com a pedagogia é um dos caminhos para a sustentabilidade, pois a mudança de comportamento tem muito a ver com a educação. O pensar ecológico exige uma visão coletiva, holística e transdisciplinar. Deve ser uma prática educativa e permanente de interdisciplinaridade, religando os saberes.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Para identificar os conhecimentos que os alunos tinham sobre o córrego da escola foi aplicado um questionário, portanto trata-se de uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo/quantitativo. Alguns dados sobre o córrego foram retirados de arquivos da escola que apresentavam fotos do espaço em estudo e a sua fauna e flora.

O local de realização da pesquisa foi o entorno da Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril, na localidade de Rincão Fundo em Panambi-RS, bem como a nascente do córrego, onde os alunos tiveram oportunidade de observar os impactos da ação antrópica em relação ao mesmo.

3.2 Coleta das Informações

Para a revisão bibliográfica foram utilizados dados levantados através de livros, sites da internet, monografias, teses e registros antigos na escola sobre o tema. Também foram realizadas saídas de campo para observar o córrego e sua nascente analisando a ação antrópica no entorno escola. De posse de fotografias e demais dados foi preparada uma seqüência de slides no PowerPoint, analisadas e contextualizadas com os alunos com base em autores estudados.

3.3 Participantes do estudo

Os envolvidos nesta pesquisa foram os alunos de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental e a comunidade escolar da EMEF 21 de Abril. A turma composta por de-

zesseis alunos tem entre nove e treze anos, estuda no turno da tarde. Na turma do 4º ano há uma aluna especial, não alfabetizada que exige um trabalho diferenciado. Ela tem atendimento educacional especializado no turno inverso uma vez por semana. Também tem uma atendente na sala de aula que a auxilia em determinados períodos durante a semana. Com ela as questões do questionário foram realizadas oralmente.

O nível de concentração e abstração da turma é reduzido, havendo necessidade de propor atividades diversificadas e significativas fazendo uso de diferentes recursos a fim de sensibilizá-los quanto aos impactos ambientais em relação ao córrego da escola.

3.4 Execução dos procedimentos metodológicos

De acordo com o cronograma de execução previsto para realização da pesquisa, em maio ocorreu o contato com os alunos do 4º e 5º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril, na localidade de Rincão Fundo com apresentação do trabalho à turma e aplicação do questionário (Apêndice A), através do qual se configurou o perfil dos alunos e diagnosticou-se o grau de percepção ambiental dos participantes em relação ao córrego.

Em seguida foi proposto um trabalho de campo com a medição da área canalizada e registro no caderno. Também foram realizadas atividades de sensibilização quanto ao córrego explorando literatura infantil, vídeos e uma seqüência de slides com imagens e fotos da escola, do córrego e de impactos ambientais decorrentes do processo de ocupação da área. Além disso, realizou-se uma caminhada ao longo do leito do córrego com diversas observações e uma visita a nascente do córrego.

Após este trabalho os alunos elaboraram material de divulgação de uma campanha de conscientização sobre o córrego que foi apresentado aos alunos das outras turmas, professores e funcionários, sensibilizando-os quanto à importância da preservação do córrego e sua nascente.

3.5 Análise de dados

Os resultados foram submetidos à análise descritiva dos dados de forma sistematizada através de gráficos, tabelas e imagens a partir do questionário e das atividades práticas, com análise de freqüência das respostas e conclusões dos alunos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse capítulo apresentam-se os dados coletados na pesquisa realizada com os alunos da EMEF 21 de Abril.

4.1 Identificação dos entrevistados

Conforme o questionário realizado (Apêndice A) foi apurado os seguintes resultados: a variável idade dos alunos do 4° e 5° ano da EMEF 21 de Abril está entre 9 e 13 anos, sendo que 50% deles tem 10 anos, 19% tem 9 anos, 13% tem 12 anos, 12% tem 11 anos, e 6% tem 13 anos (Figura 6).

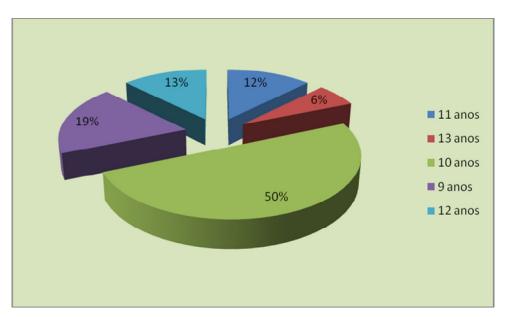


Figura 6 - Frequências da idade dos alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, referente à pesquisa realizada em maio de 2011.

A partir da análise destes dados podemos constatar que na faixa etária em que os alunos se encontram, o nível de concentração e abstração é reduzido. Também os alunos que se encontram em defasagem de idade e série com 12 e 13 anos,

um deles sendo especial, enfrentam este problema. Aos dez anos, como é o caso da metade da turma, a criança aprende muito através de imagens, de histórias, de observações e de atividades práticas, pois está na fase lúdica e concreta. As discussões se tornaram ricas porque se manifestaram de forma espontânea e sincera. Com estas informações foi possível saber exatamente o que pensavam e o que entenderam a respeito do que foi proposto.

Dentre os alunos da pesquisa, oito estão no 4º ano escolar e oito estão no 5º ano, ainda relacionado ao local em que elas residem oito moram na Zona Rural e oito na Zona Urbana. Quanto à procedência, cabe ressaltar que o fato de 50% dos alunos da escola morar na zona urbana é resultado do processo migratório rural - urbano ocorrido em Panambi, também chamado de êxodo rural. No período do ano de 1987 ao ano 2000 saíram 150 jovens, concluintes do ensino fundamental da EMEF 21 de Abril em busca de novas oportunidades na cidade (LOOSE, 2002). Este dado mostra que estes jovens, agora casados, têm filhos em idade escolar e residem na cidade, aumentando a população urbana, enquanto a rural diminui gradativamente. Por esta razão, mesmo sendo uma escola rural, 50% dos alunos são da zona urbana.

A seguir, a tabela 1 mostra o aumento da população urbana e a diminuição da rural no período compreendido entre os anos de 1980 a 2000 em Panambi.

Tabela 1 - População Total, Urbana e Rural de Panambi, dos anos de 1980 a 2000.

Ano	1980	1991	1996	2000
Pop. Rural	5.899	5.290	5.312	4.320
Pop. Urbana	17.972	24.089	26.335	28.289
Total	23.871	29.379	31.647	32.609

Fonte: IBGE, 2000.

A proporção da distribuição do sexo apresenta 56% masculino e 44% feminino (Figura 7).

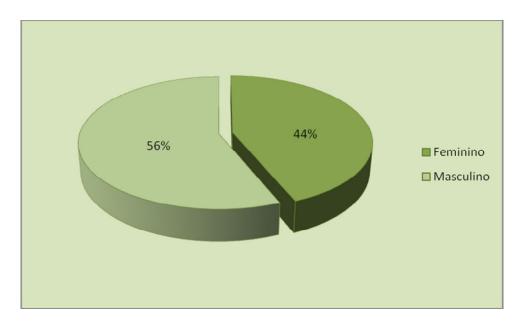


Figura 7 - Proporção de sexo dos alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, referente à pesquisa realizada em maio de 2011.

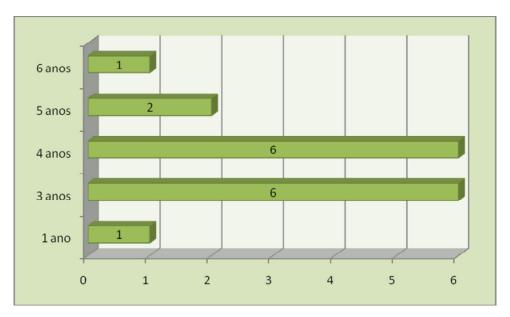


Figura 8 - Freqüência do tempo em anos que os alunos do 4º e 5º ano estudam na EMEF 21 de Abril, referente à pesquisa realizada em maio de 2011.

Em relação à Figura 8 da distribuição de freqüências quanto ao tempo que os alunos já estudam na EMEF 21 de Abril, verifica-se que 1 aluno está a apenas 1 ano na escola, 6 estão a 3 anos, 6 estão a 4 anos, 2 estão a 5 anos, e somente 1 aluno está há 6 anos na escola. Este dado nos dá a dimensão do número de alunos com maior e menor vivência em relação ao córrego. Cada aluno falou sobre o que já viveu por isso quem estudou na escola desde a Educação Infantil, teve mais condições de estabelecer relação de causa e consequência. Alguns se lembraram do pro-

cesso de canalização, do antes e depois, bem como testemunharam a água entrando nas salas durante a aula. Este fato tornou a discussão rica, pois cada um tinha experiências para relatar de situações semelhantes vividas ali e em outros locais.

4.2 Percepção do córrego pelos entrevistados

Quanto ao significado que o córrego tem para os alunos observa-se, segundo na Figura 9, que 50% entende o córrego como um lugar legal para brincar, 19% observa a presença de girinos, outros 19% vêem grande importância para irrigação da horta e do pomar da escola nas aulas de técnicas agrícolas e os outros 12% não responderam. Para entender a relação dos alunos com o córrego faz-se necessário esclarecer que a EMEF 21 de Abril é uma escola polo e atende alunos de diferentes localidades e bairros da cidade. Todos os alunos usam transporte, pois a distância é grande para se deslocarem até a escola, sendo que alguns chegam uma hora antes do início das aulas. Neste tempo e também na hora do recreio eles brincam, explorando todos os espaços da área escolar incluindo o córrego, pulando por cima, pegando girinos e criando outras situações ao redor do mesmo. São atividades saudáveis que poucas crianças vivenciam. Por isso alguns afirmaram que mesmo sendo distante preferem estudar nesta escola. Outro diferencial da escola são as aulas de Técnicas Agrícolas que proporcionam ao aluno contato com o solo quando plantam hortaliças e as regam com a áqua do córrego.

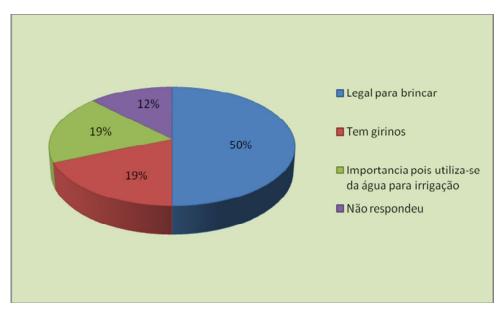


Figura 9 - Significado do córrego para os alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, referente à pesquisa realizada em maio de 2011.

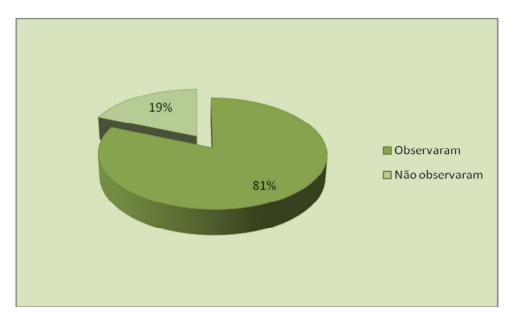


Figura 10. Proporção de alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, que já observaram animais no córrego, referente à pesquisa realizada em maio de 2011.

Segundo a Figura 10, 19% dos alunos nunca observaram animais no córrego, e os outros 81%, 11 alunos, já observaram peixes, girinos e sapos, e viram o córrego seco, sendo que as justificativas variaram: porque não chove, por causa do sol, do aquecimento global e do tempo. A maioria afirmou que os animais morrem por falta de água.

Observando-se a Figura 11, verifica-se a opinião dos alunos sobre a localização do córrego se o mesmo atrapalha ou não, 14 alunos responderam que atrapalha, e apenas dois disseram que não atrapalha, mas não justificaram.

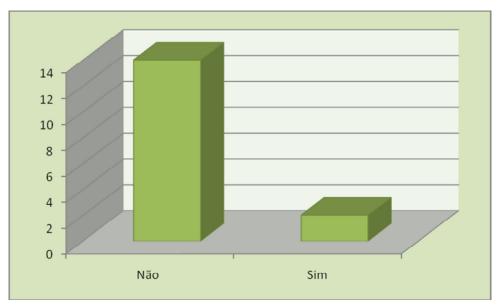


Figura 11 - Frequência da opinião dos alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, se a localização do córrego atrapalha ou não, referente à pesquisa realizada em maio de 2011.

Segundo a direção da escola, em dias normais o córrego não oferece problemas, pois há vazão de água como mostra a Figura 12. O nível d'água varia muito e freqüentemente fica seco, pois a vertente não o abastece com água suficiente. Este fato compromete a vida animal no córrego.



Figura 12- O córrego com boa vazão em dias normais. Fonte: arquivo da escola EMEF 21 de Abril, Panambi-RS.

Os maiores problemas, porém aparecem nos períodos de chuvas. Todos já o viram cheio d'água por ocasião dos dias de chuvas fortes, porém apenas seis viram água entrar na escola. Um exemplo é a chuva do dia 10/03/2008, de setenta e três milímetros em meia hora, o córrego transbordou e a água chegou às salas como mostram alguns registros dos arquivos da escola: (Figura 13 e 14).

No dia 10/03/08 aconteceu uma enxurrada na Escola que alagou pátio, parquinho, estacionamento, corredor e salas de aula, quando choveu aproximadamente 73 mm entre as 14h00min e 14h30min. Professores e funcionários formando uma grande equipe trabalharam na tentativa de impedir a entrada da água nas salas, o que foi inútil. Os alunos, apesar de assustados mantiveram a calma até a água baixar, e normalizar a situação. (FATOS MARCANTES, 2008, p.2).



Figura 13 - Entrada e estacionamento alagado. Fonte: arquivo da escola EMEF 21 de Abril, Panambi-RS.



Figura 14 - Pátio e parquinho da escola alagados. Fonte: arquivo da escola EMEF 21 de Abril, Panambi-RS.

A Figura 15, referente a dados de índice pluviométrico fornecido pela COTRIPAL (Cotripal Agropecuária Cooperativa) de Panambi, mostra que no ano de 2008 as maiores precipitações ocorreram em junho e outubro, sendo que nessas ocasiões a água do córrego não invadiu as salas da escola. Conforme os registros da escola a água entrou no mês de março quando o índice nem chegou a duzentos milímetros. No ano de 2009 as maiores precipitações foram em agosto, setembro e novembro e não há registros na escola sobre transbordamento do córrego. Já em março de 2011, as precipitações chegaram a quinhentos e catorze milímetros, índice muito acima da média normal, o que justifica o fato da água ter entrando na escola.

A partir dos dados da Figura 15 e dos registros da escola pode-se observar que não foi o volume de chuva que causou alagamentos, mas a intensidade da precipitação, pois a canalização não ofereceu vazão suficiente para a passagem da água.

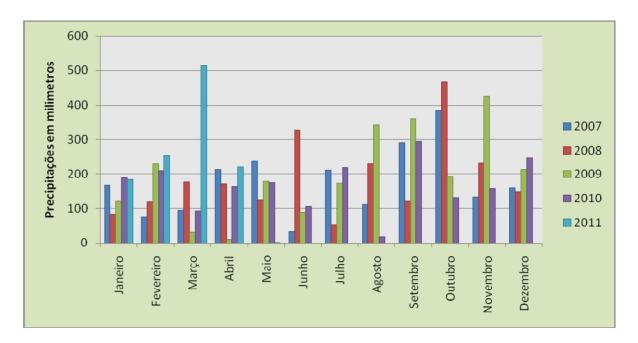


Figura 15 - Índice pluviométrico (mm) na cidade de Panambi, de janeiro de 2007 a maio de 201. (Fonte: COTRIPAL, 2011).

No entanto, a escola não é um caso isolado. Todo o município foi atingido com problemas de alagamentos como mostram as Notícias da Prefeitura Municipal de Panambi do dia 29/03/2011:

Ainda na tarde de domingo, depois de percorrer mais de cem locais de enchentes e de invasão de água em residências além de outros eventos, o Prefeito Municipal de Panambi decretou Estado de Emergência no município.

Mais de cem moradias foram invadidas pelas águas provenientes de trezentos e noventa e seis milímetros até o final da tarde de domingo, dez famílias foram atendidas pelos caminhões da Prefeitura para mudança, e pelo menos cinco bueiros e canalizações tiveram que ser rompidas, além da Rua Carazinho que foi rompida com uma valeta ficando intransitável (PREFEITURA MUNICIPAL, 2011).

Segundo os registros no site da prefeitura, também houve destruição de uma ponte de mais de cinqüenta metros que liga os municípios Panambi a Condor na localidade de Barra do Barbosa. Quando as águas baixaram foi possível ver que a ponte havia sido levada pelas águas.

Para as famílias que moram em áreas de risco próximo ao Arroio do Moinho e sempre são atingidas nestas ocasiões, a Prefeitura comprou uma área no Bairro Kuhn para re-assentamento de trinta e duas famílias. Os lotes estão sendo oferecidos em permuta pelas áreas das moradias que se encontram em Áreas de Preservação Permanente (PREFEITURA MUNICIPAL, 2010).



Figura 16- A água invadindo as salas de aula. Fonte: arquivo da escola EMEF 21 de Abril, Panambi-RS..

Quanto à escola o problema continua. Segundo a direção da mesma, quando chove forte em finais de semana ou em períodos de recesso escolar, moradores vizinhos precisam ficar atentos para evitar que a água entre na escola.

A água que invade as salas precisa ser imediatamente retirada como mostra a Figura 16, pois o parquê pode levantar com a umidade, causando grandes prejuízos aos cofres públicos. O prédio escolar também apresenta problemas de rachaduras nas paredes, pois a base encontra-se em solo com excesso de umidade.

Tabela 2 - Distribuição de freqüência sobre a opinião dos alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de Abril quanto aos culpados quando a água do córrego invade a Escola, referente à pesquisa realizada em maio de 2011.

Culpados quando a água do córrego entra na Escola	Frequência
Culpa da chuva	5
Não há culpados	6
É da gente	3
Não souberam responder	2

Fonte: Questionário, 2011.

Podemos verificar na Tabela 2, que 5 alunos afirmaram ser culpa da chuva quando a água entra na escola, 6 responderam que não há culpados, 3 que a culpa é da gente e 2 não souberam responder. Como o questionário foi aplicado sem ter sido explorado o tema, a grande maioria não tinha consciência da ação antrópica em relação ao córrego.

Tabela 3 - Distribuição de frequências da opinião dos alunos sobre: a escola invadiu o córrego, ou o córrego invadiu a escola, referente à pesquisa realizada em maio de 2011.

Opinião dos alunos	Frequência
A escola invadiu o córrego	6
O córrego invadiu a escola	8
Não souberam responder	2

Fonte: Questionário, 2011.

Segundo a Tabela 3 para seis alunos a escola invadiu o córrego, para oito o córrego que invadiu a escola e dois não responderam. Quanto à solução do proble-

ma, observa-se na Figura 17, que 19% consideram importante afundar mais o córrego, 31% acham que deve ser colocado mais canos/tubos, 6% acredita que precisa da ajuda de Deus, 31% fizeram relação ao lixo que entope os bueiros e 13% disse que tem que deixar assim.

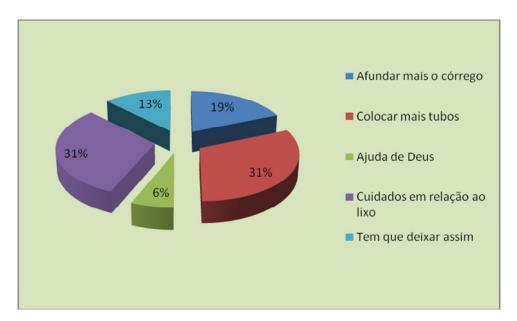


Figura 17 - Distribuição da opinião dos alunos do 4º e 5º ano da EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, quanto às soluções para o problema dos alagamentos que ocorrem na escola, referente à pesquisa realizada em maio de 2011.

A partir das respostas dos alunos podemos perceber que apresentam soluções simples, mas pouco viáveis, pois não resolve o problema causado pela ação antrópica. Grande parte fez referência ao lixo que entope os bueiros, influenciados pela mídia que divulgou bastante esta situação, o que não foi o caso na escola. Chama atenção o fato de nenhum aluno ter pensado em relocalizar o prédio da escola, o que está acontecendo com várias casas em área de preservação permanente ao longo do Arroio do Moinho em Panambi. Talvez possam acontecer tentativas para amenizar a situação, porém resolver o caso não seja tão simples assim. Como o problema se concentra na capacidade de armazenagem do solo, associada ao aumento do escoamento superficial, e o conseqüente aumento da intensidade do fluxo fluvial, os resultados desse desequilíbrio na drenagem são os alagamentos, que acontecem sazonalmente. Cruz (2000), afirma que o uso de dispositivos redutores do escoamento da água, como micro reservatórios e trincheiras de infiltração, associados à rede de drenagem pode possibilitar a diminuição da freqüência e intensidade destes eventos indesejáveis. Talvez a idéia defendida por Cruz (2000) se-

ja uma saída ao possibilitar maior espaço para a concentração da água acima da canalização, que escoe de forma mais lenta impedindo o alagamento do pátio e das salas de aula.

4.3 Estratégias de educação ambiental

De acordo com o cronograma de execução previsto para realização da pesquisa em maio, ocorreu o primeiro contato no dia 3 com os alunos do 4º e 5º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril, na localidade de Rincão Fundo. Nessa oportunidade realizou-se a apresentação do trabalho à turma já conhecida pela acadêmica que, solicitou a participação dos alunos na pesquisa de intervenção educativa. Nesse dia aplicou-se o questionário (Apêndice A), através do qual se configurou o perfil dos alunos e diagnosticou-se o grau de percepção ambiental dos participantes em relação ao córrego.

Após a realização do questionário foi proposto um trabalho de campo, quando os alunos com uma trena de sete metros e meio mediram a área canalizada e registraram no caderno totalizando sessenta e sete metros. Também aproveitaram para medir a distância do córrego em toda área da escola. Os alunos interagiram de forma significativa com as atividades propostas e além dos resultados da medição, observaram aspectos do córrego que normalmente não chamam atenção como: barulho da água, lambaris, cor da água, leito normal, terra acumulada nas margens e no leito, vegetação e erosão.

Uma nova intervenção foi realizada dia 11 de maio com atividades de sensibilização quanto ao córrego. Iniciou-se com a história "A Chuvarada", livro de literatura da coleção Vamos Ler (CARPANEDA, 2006) que apresenta termos como aguaceiro, temporal, encharcada, toró, ensopada, afogada, tempestade e enchente de forma simples e objetiva. Em seguida, os alunos já familiarizados com estes termos, assistiram ao vídeo intitulado "Um dia volta pra você" e à seqüência de slides com imagens e fotos da escola, do córrego e de impactos ambientais decorrentes do processo de ocupação da área. Também se realizou uma caminhada ao longo do leito do córrego terminando a medição iniciada na aula do dia 3 de maio que totalizou trezentos e noventa e dois metros.

No dia 16 de maio aconteceu mais uma atividade prática com o objetivo de conhecer e analisar a nascente do córrego e realizar um debate sobre sua situação. oportunidade foi explorada a história do livro "Saia dessa, Pira!"(MARQUEZ, 2008) que falava da estação das cheias, do rio que transborda, de espécie de peixes, de evaporação das águas e de habitat natural. Em seguida assistiram ao vídeo intitulado "Pardinho - Pardo sim, sujo não" e debateram sobre a situação dos animais que vivem no córrego quando ele seca. Também foi realizada uma visita de observação à nascente do córrego. Os alunos perceberam que grande parte da área que abrange a microbacia hidrográfica do córrego em estudo tem sofrido com os impactos ambientais decorrentes do processo de ocupação. O cultivo do solo através da agricultura nas áreas de preservação do seu entorno, bem como a presença de animais em área de banhado no potreiro da propriedade vizinha à escola, foram questões levantadas durante o trabalho de campo. O confinamento artificial do córrego que, pela falta de vazão, causa os alagamentos na escola por ocasião de precipitações mais fortes de chuva também foi observado. As rachaduras nas paredes do prédio escolar foi motivo de análise e discussão, concluindo que a base encontra-se em solo com excesso de umidade, resultado da ocupação de área de banhado.

Após este trabalho os alunos tiveram uma semana para preparar material de divulgação de uma campanha de conscientização sobre o córrego propondo soluções para o problema da ação antrópica. No dia 27 de maio os alunos das outras turmas, professores e funcionários foram sensibilizados e conscientizados quanto à importância da preservação do córrego e sua nascente através da apresentação de desenhos, cartazes, textos e poema, conforme Figuras 18 a 24.

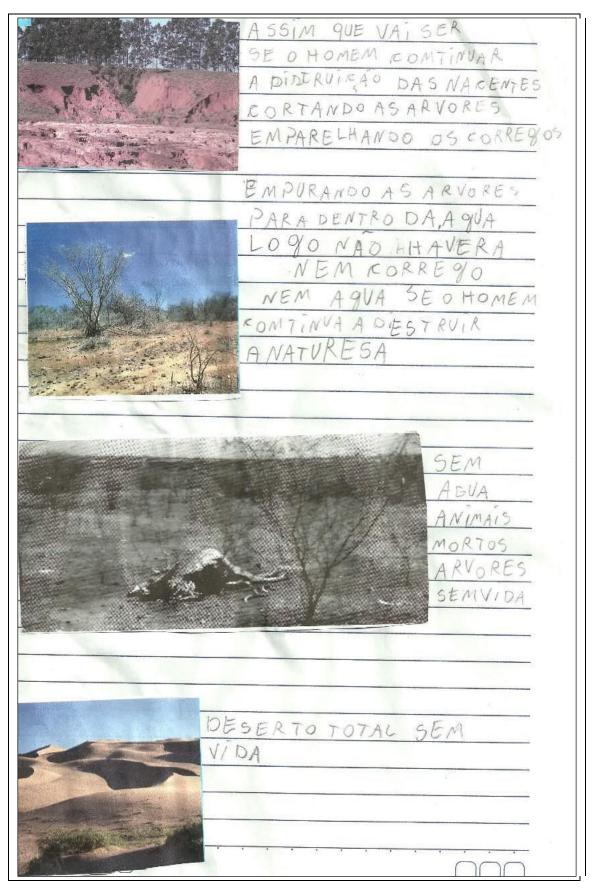


Figura 18 - Trabalho realizado pelo aluno I, EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, maio, 2011.

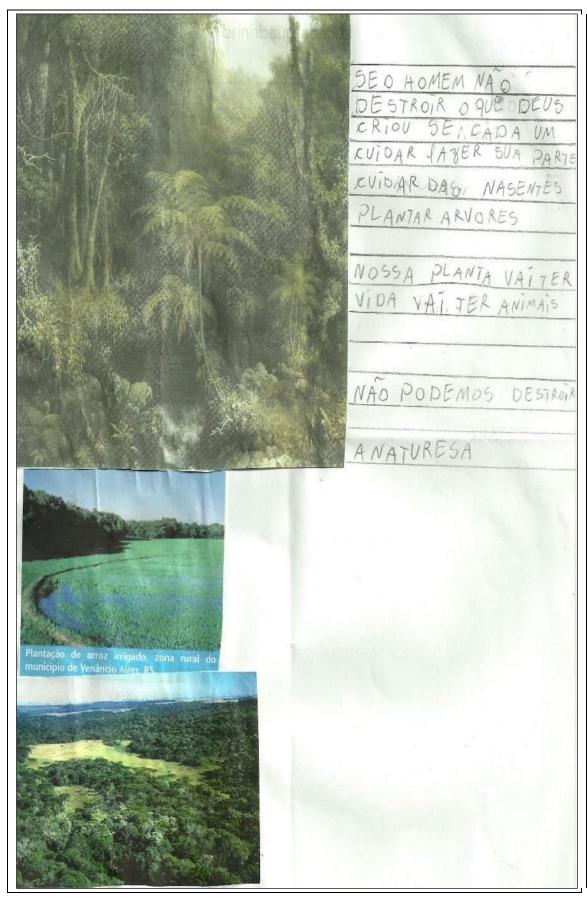


Figura 19 - Trabalho realizado pelo aluno II, EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, maio, 2011.

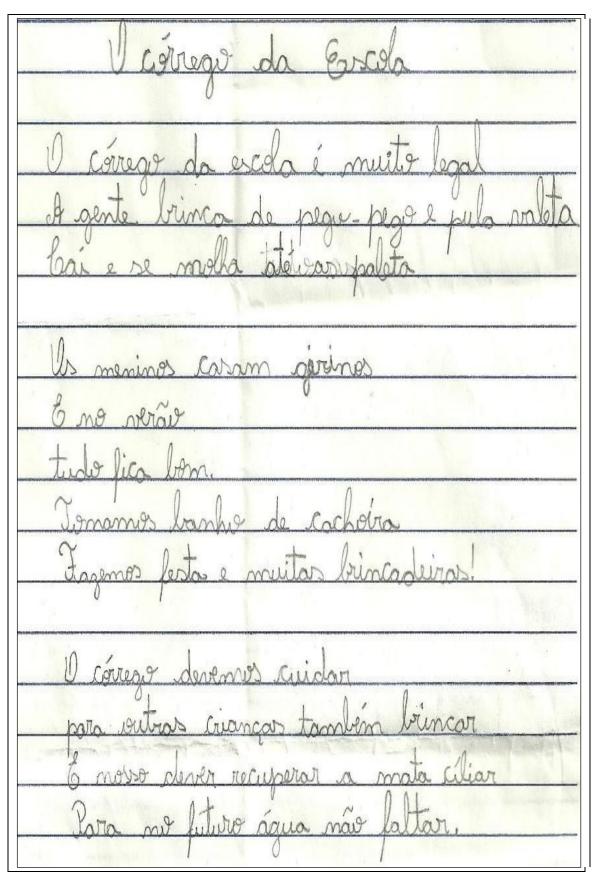


Figura 20 - Trabalho realizado pelo aluno III, EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, maio, 2011.

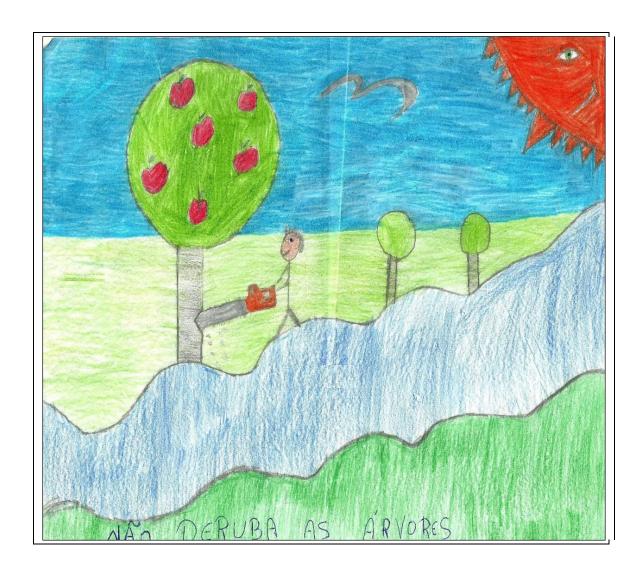


Figura 21-Trabalho realizado pelo aluno IV, EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, maio, 2011.

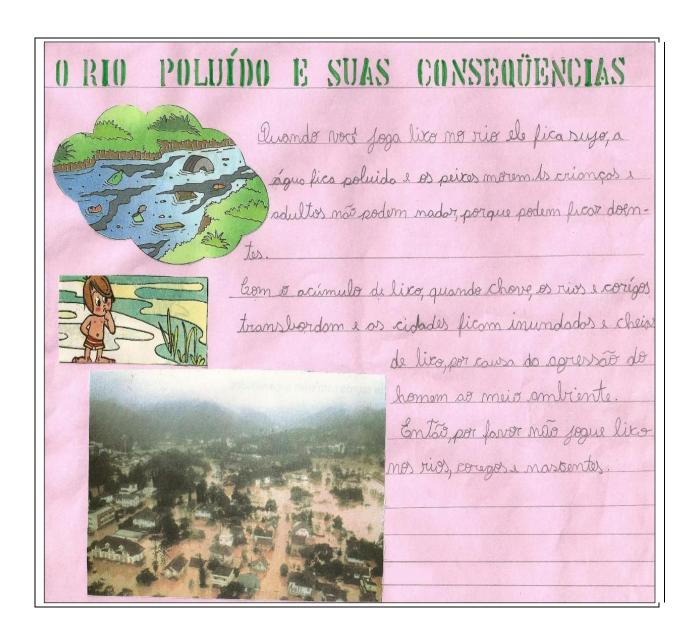


Figura 22- Trabalho realizado pelo aluno V, EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, maio, 2011

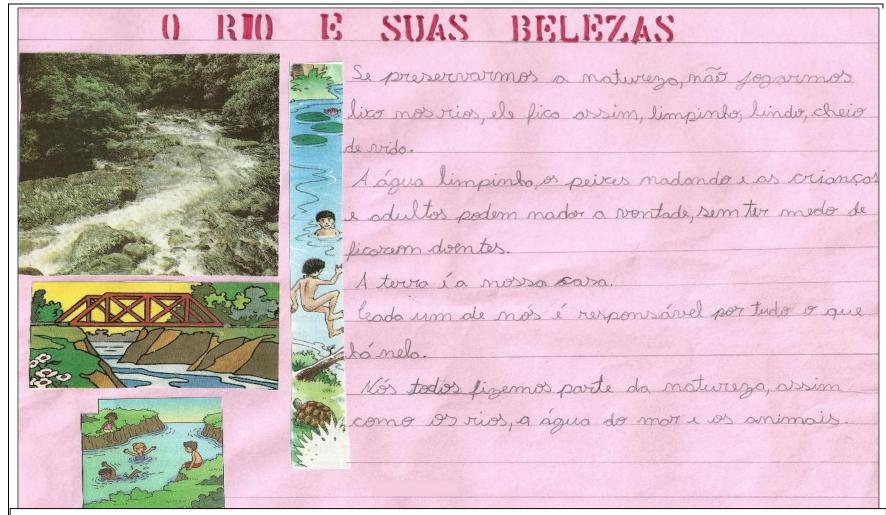


Figura 23 - Trabalho realizado pelo aluno VI EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, maio 2011



Figura 24 - Trabalho realizado pelo aluno VII EMEF 21 de Abril, Panambi-RS, maio, 2011.

5 CONCLUSÃO

Ao chegar ao fim desse estudo pode-se perceber que os alunos identificaram as ações antrópicas em relação ao córrego ao observarem a construção dos prédios da escola em local impróprio, o confinamento do leito do córrego através da canalização e a ausência de mata ciliar em alguns trechos da margem. Perceberam as conseqüências das atividades humanas e concluíram que: "o mal que se faz à natureza um dia volta pra gente". De forma muito simples se deram conta da importância da legislação atual que determina a preservação de áreas próximas a nascentes, córregos e rios. Nas discussões manifestaram o cuidado que a família deve ter na compra de terreno, na escolha do local para construção de casa ou galpão e as área para cultivar e criar animais. A visita realizada à nascente do córrego teve grande impacto, pois os alunos se encantaram com o entorno e a água límpida que alguns provaram. Além disso, observou-se a cobertura vegetal, a decomposição das folhas e galhos e sentiram a umidade do solo na mata de galeria que protege a nascente. Um dos alunos manifestou o desejo de no futuro não ser mais pastor com queria, mas cientista.

Quanto aos efeitos do processo de ocupação observaram as lavouras e a presença de animais nas áreas hoje consideradas de preservação permanente. Perceberam o quanto a falta de legislação durante o processo de ocupação se reflete hoje na conservação do córrego, agredido através da erosão e poluído pelos resíduos de agrotóxicos vindos das lavouras.

A partir disso é possível perceber a importância da Educação Ambiental, pois a conscientização é o primeiro passo no processo de mudança de atitude. A semente lançada despertou a consciência ambiental e sensibilizou alunos e comunidade escolar quanto à importância da preservação do córrego que percorre a área da Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril e vai dar muitos frutos em prol da preservação e continuidade da vida daquele ecossistema e do planeta.

6 REFERÊNCIAS

AGUIAR, R.- jornalista do Emater/RS – Estiagem: como conviver com esse fenômeno? ASCAR **Revista Extensão Rural e Desenvolvimento Sustentáve**l. Porto Alegre, v.1 n.4, nov/dez 2005

ARAÚJO, L. E. B. de. Professor conteudista da disciplina de Especialização em Educação Ambiental: **Ordenação Jurídica do Ambiente**. UFSM, 2010.

BÍBLIA. 1993. **A Bíblia Sagrada**: Antigo e Novo Testamento. Traduzida em português por João Ferreira de Almeida. 2. ed. rev. e atual. no Brasil. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 1993.

BRAGA, M. M. **Em defesa do Planeta,** Revista Nova Escola. Maio. 2007. p.51, São Paulo, Ed. Abril.

BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. C. **Recursos hídricos e planejamento urbano e regional.** Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal-IGCE-UNESP. 2003. p. 113-127 - ISBN 85-89154-04-01.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Institui o Código Florestal Brasileiro. Câmara dos Deputados, Brasilia, 3. trim. 1965.

BRASIL. **Lei nº 7.803 de 18 de setembro de 1989.** Código Florestal Brasileiro. Câmara dos Deputados, Brasilia, 3. trim. 1989.

BRASIL. Alteração na Lei nº 7.803 de 18 de setembro de 1989, em 24 de maio de 2011. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro. Câmara dos Deputados, Brasilia, 2. trim. 2011.

CARPANEDA, I. **A chuvarada**, Literatura Infanto-Juvenil. São Paulo: FTD, 2006, (Coleção Vamos Ler).

CARVALHO, H. S. "Do desenvolvimento (in) suportável à sociedade feliz", in GOLDENBERG, M, **Ecologia, ciência e política**, Rio de Janeiro, Revan, 1992.

CORNELL, J. **Vivências com a natureza**; título original: Sharing Nature Wih. Tradução: Arianne Brianezi, Claudia Perusso Nardi, Júlia Dojas, Rita Mendonça. São Paulo: Aquariana, 2005.

CRUZ, M. A. S.; ARAÚJO, P. R.; SOUZA, V. C. B. Estruturas de controle do escoamento urbano na microdrenagem. XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. **Anais...** Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2000.

ESQUEDA, M. D. A problemática dos resíduos sólidos urbanos e a educação ambiental In: TALOMANI, J. I. B. **Educação ambiental: da prática pedagógica à cidadania**. São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

FATOS MARCANTES, **EMEF 21 de Abril**. Panambi, 2008, p.2

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. (1977). A mensagem de Paulo Freire: textos de Paulo Freire selecionados pelo INODEP. São Paulo, Nova Crítica.

GONÇALVES, H. C. V., CARVALHO & J. M. K. de . EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CONSERVAÇÃO DA NASCENTE E DO RIBEIRÃO ÁGUA EMENDADA. I Simpósio de Recursos Hídricos do Norte e Centro-Oeste. 2006 Disponível em: < http://www.abrh.org.br/novo/i simp rec hidric norte centro oeste84.pdf>. Acesso em maio 2010.

GRACIOLI, C. R., Professora conteudista da disciplina de Especialização em Educação Ambiental: **Ecossistemas e Flora.** UFSM, 2010.

LOOSE, H. **A Migração Rural - Urbana em Panambi, RS**: O caso dos jovens concluintes do Ensino Fundamental da Escola Municipal 21 de Abril, 1987 – 2000. Trabalho de conclusão de curso Graduação em Geografia, UNIJUÍ. Ijuí, 2002. Trabalho não publicado.

LUFT, C. P. Minidicionário Luft, São Paulo: Ática, 2000.

MARQUEZ, Y. Saia dessa, Mano Pira! Belo Horizonte: RHJ, 2008.

NISHIJIMA, T. Apostila da disciplina de Especialização em Educação Ambiental: **Água e solos.** UFSM, 2010.

NOGUERA, J. O. C. (Professor conteudista) Disciplina de Especialização em Educação Ambiental: **Abordagem das questões ambientais: poluição urbana, ar e resíduos sólidos e urbanos.** UFSM, 2010.

OSTROWSKY, M. de S. B., ZMITROWICZ, W. **Urbanização e Controle de Enchentes: o caso de São Paulo: Seus Conflitos e Inter-Relações**, São Paulo: UPESP, 1991.

PANAMBI/RS, **Dados Populacionais.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidade.sat Acesso em: abr. 2010

Pardinho - "Pardo sim , sujo não". **Vídeo.** Disponível em You Tube: < http://www.youtube.com/watch?v=j3PEXQ69DsA>. Acesso em: 05 maio 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PANAMBI. **Cinquenta e dois pontos da cidade tiveram** alagamento. Disponível em : http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=5&secao=1>. Acesso em: 15 maio 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PANAMBI. **Prefeitura adquire áreas para famílias em situação de risco**. Disponível em : http://www.panambi.rs.gov.br/index.php?list=5&secao=1>. Acesso em: 15 maio 2011.

ROCHA, J. S. M. da. **Educação Ambiental, ensino fundamental, médio e superior.** 2ª Ed. Santa Maria: Imprensa Universitária, 1999. 548p.

ROCHA, M. C. da. **Uma prática educacional pode conscientizar alunos/trabalhadores?** Mestranda. m. crocha@ibest.com.br Universidade Federal de Pelotas, S.D.

ROSITO, J. M. (Professora Conteudista). **Etnobotânica**. Disciplina de Especialização em Educação Ambiental. UFSM, 2010.

Uma hora volta pra você. **Vídeo.** Disponível em You Tube: http://www.youtube.com/watch?v=FfbSxW3wPUQ. Acesso em: 05 maio 2011.

WERNER, P.V. N; FUCHS, R. H. Situação da margem do arroio cancela -Santa Maria, face à legislação ambiental. Trabalho Final de Graduação- UNIFRA.

Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Sociais e Humanas, Santa Maria, V.2, n.1, p.179-192, 2001

APÊNDICE



Universidade Federal de Santa Maria-RS



Especialização em Educação Ambiental

Apêndice A- Questionário

Este questionário é parte de uma pesquisa de monografia do Curso de Especialização em Educação Ambiental (UFSM).

Sua colaboração, através do preenchimento é imprescindível para a concretização desta pesquisa. Você será colaborador (a) desta investigação e sua identidade será preservada.

Questionário sobre o córrego que percorre o pátio da EMEF 21 de Abril:

Ano que o aluno estuda: () 4º() 5º Sexo: () F () Minha Idade:
Mora: () zona rural () zona urbana
1- Quanto tempo você estuda nesta escola?
2- O que representa o córrego que passa no pátio da escola pra você?
3 - Ele atrapalha em alguma coisa? () sim () não Justifique:
4 - Você já observou algum animal neste córrego?
() sim () não Quais?
5 - Você já o viu seco?
() sim () não Por que isto acontece?
6 - E os animais, como ficam?
7- Você já o viu cheio de água?
() sim () não
8 -Você já viu a água do córrego entrar na escola?
() sim () não
9 - Se você respondeu sim quando e como foi?
10- De quem é a culpa quando isto acontece?
11- É o córrego que invade a escola ou a escola que invadiu o córrego?
12 - O que pode ser feito para resolver este problema?
¹ Muito obrigada

Haidi Loose
Aluna do Curso de Especialização em Educação Ambiental