

## **AVALIANDO OS IMPACTOS AMBIENTAIS VISUAIS DO ARROIO MONJOLO, EM SANTO CRISTO – RS, NA PERSPECTIVA DE DESENVOLVER AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE**

Cristiane Maria Loebens<sup>1</sup>, Dionísio Link<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Educação Ambiental. E-mail: <crisloebens@yahoo.com.br>.

<sup>2</sup>Professor/orientador do curso de Pós Graduação em educação Ambiental da UFSM, e-mail: <dlink@smail.ufsm.br>

### **RESUMO**

Essa pesquisa versa sobre a avaliação dos impactos ambientais visuais do arroio Monjolo visando desenvolver ações de sustentabilidade. Buscou-se a partir disso realizar um levantamento de campo dos impactos ambientais da nascente do arroio Monjolo até o trecho que percorre a área do parque aquático Lago Azul. Também coube investigar nessa pesquisa a compreensão que os educandos de duas turmas da 5ª série da Escola Estadual Leopoldo Ost possuem a cerca do tema, na perspectiva de desenvolver ações de Educação Ambiental que contribuam para a melhoria da qualidade de vida da população. A investigação tomou como referência a abordagem qualitativa adotando como método a análise do ambiente e manifestações dos educandos. Foram feitas palestras/conversas interativas, entre os sujeitos da pesquisa, em sala de aula. Inicialmente se levaram a sala os impactos ambientais visuais identificados a campo e os mesmos se manifestaram quanto ao impacto ambiental que necessita ser suprimido com mais urgência. Num segundo momento buscou-se retornar com ações práticas que pudessem contribuir com melhorias ambientais no arroio Monjolo. No entanto, as ações desenvolvidas neste projeto já reverteram em melhorias na nascente do arroio Monjolo. Com os educandos se teve o compromisso de separação e destinação correta dos resíduos produzidos. Na escola a composteira que hoje recebe resíduos de podas e varrição será usada como ferramenta didática.

Palavras Chave: Educação Ambiental; Impactos Ambientais Visuais; Área de Preservação Permanente.

### **ABSTRACT**

This research focuses on the environmental impact assessment of the visual stream Monjolo in order to focusing in developing sustainability initiatives. We tried to make a survey of the environmental impacts from the source of the stream Monjolo following the stretch that runs around the area of the Blue Lagoon Water Park. This research also aimed to investigate the understanding that the students of two classes of fifth grade of Public School Leopoldo Ost have about the subject, from the point of view of developing environmental education activities that contribute to improve the quality of life. The investigation took as a reference the adoption of a qualitative approach as a method to analyze the environmental and demonstrations by students. Lectures and interactive conversations were made the subjects in the classroom. Initially

the room that led the environmental impacts identified visual field and the students had express to their opinion about the environmental impact that needs to be helped with more urgency. Secondly tried practical actions that could contribute to environmental improvements in the stream Monjolo. However, the actions undertaken in this project already accomplished at the source of the stream Monjolo. The students had been committed to separation and proper disposal of the waste. At the school the waste compost receives and sweeping will be used as a teaching tool.

Keywords: Environmental Education; Environmental Visual Impacts; Permanent Preservation Area.

## INTRODUÇÃO

Sendo considerado o espaço onde a maioria da população da América Latina está estabelecida e que, no Brasil, aproximadamente 81% da população viver na área urbana, é importante discutir a questão do meio ambiente nas cidades e as suas consequências para o bem estar social (IBGE, 2000).

As cidades, normalmente, nascem e crescem ao longo de rios, arroios ou outros cursos d'água devido à importância desse recurso, principalmente, para o transporte, abastecimento, eliminação de efluentes sanitários e industriais, entre outros. As áreas do entorno, cobertas ou não por vegetação nativa, ao longo dos cursos d'água devem, ou pelo menos deveriam, ser protegidas, pois, de acordo com a Lei nº 4.771 de 15 de Setembro de 1965, são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APPs).

A ocupação humana está relacionada a diversos aspectos de degradação ambiental. A ocupação desordenada do solo e urbanização aliada ao crescimento da população são os maiores problemas que ameaçam o ambiente e a própria humanidade.

Os impactos ambientais sobre o curso de água já podem ser visualizados desde a sua nascente que conta com a ocupação humana em sua Área de Preservação Permanente (APP), falta de vegetação ciliar, ao chegar ao perímetro urbano a situação se agrava ainda mais com a construção de casas até praticamente em seu leito, despejo de esgoto sanitário sem tratamento, além de outros resíduos.

O arroio Monjolo é um curso d'água que atravessa a cidade de Santo Cristo. É um dos afluentes do Rio Santo Cristo. Sua principal nascente localiza-se numa propriedade rural próxima da cidade.

Além disso, ao cruzar a área do Parque Aquático Lago Azul há uma cascata que serve como atrativo turístico, mas devido à poluição suas águas não podem ser usadas para recreação de contato primário.

A temática, impactos ambientais, é vasta, possível de se encontrar em muitos estudos que abordam por meio dos mais variados problemas, como, por exemplo, e elevado índice de impermeabilização do solo, as conseqüentes alterações no funcionamento dos sistemas ambientais naturais, a aceleração dos processos erosivos, a poluição do ar, a contaminação e o assoreamento dos cursos hídricos, contaminação dos solos, entre vários outros.

Ao longo da margem direita e esquerda do Arroio Monjolo, ocorre a ocupação desordenada no entorno desde sua nascente principal, bem como a ausência de vegetação ciliar e o lançamento

dos mais diferentes tipos de resíduos. Diante da situação do rio surgiu o problema da pesquisa. **O que poderá ser feito para amenizar os impactos ambientais visuais negativos decorrentes das intervenções humanas no Arroio Monjolo?**

Neste contexto, o objetivo geral da pesquisa foi avaliar os impactos ambientais visuais que ocorrem no arroio Monjolo da nascente à área do Parque Aquático Lago Azul com a participação de estudantes da educação básica e propor atividades para sua recuperação. E como, objetivos específicos procurou-se conhecer os problemas ambientais visuais do Arroio Monjolo pela realização da avaliação dos impactos ambientais (AIA) a partir de sua nascente principal até a área do Parque Aquático Lago Azul; realizar visitas em quatro (4) pontos da sub-bacia do Arroio Monjolo, iniciando pela nascente, seguindo até a área do Parque Aquático Lago Azul para conhecer alguns aspectos de sua realidade, além de elevar o nível de conhecimento dos estudantes sobre a importância da vegetação ciliar, da preservação das nascentes e a importância das áreas úmidas, mobilizando os estudantes e diferentes segmentos da população para a adoção de práticas conservacionistas, visando à recuperação das áreas degradadas.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### A Água um direito de todos

A água é um direito de todos os seres humanos, o Brasil detém a maior reserva hidrológica do mundo, cerca de 8% das fontes de água doce da Terra, em tese. Cada brasileiro possui 34 milhões de litros de água a sua disposição. Aparentemente uma confortável fartura, porém a maioria da humanidade não está tendo consciência da importância deste recurso, que pode ter um fim, pois não pode ser fabricado.

As populações não estão se dando conta da importância da preservação e recuperação deste bem precioso. Certamente os rios não voltarão a ser como eram no passado, mas se todos se conscientizarem da importância da preservação poderá se recuperar um pouco da paz perdida e tornar-se, novamente, o berço de outras iniciativas que levem a uma convivência mais harmônica entre o ser humano e o meio ambiente.

Sobre a qualidade da água:

É importante referir que, apesar de praticamente toda atividade humana causar algum tipo de degradação é plenamente possível reduzir a níveis desprezíveis os índices de poluição, de forma que se possa utilizar os recursos ambientais sem destruí-los (MACHADO 2004, p. 57).

Para que se possa recuperar este bem necessário, é indispensável um conjunto de medidas que englobam o controle de uso do solo e da vegetação, o tratamento de efluentes domésticos e industriais. Também a recuperação da navegabilidade dos rios, a preservação da mata ciliar e recuperação de nascentes, entre outros, mas, sobretudo, a mais importante é a educação ambiental de toda população, dando uma atenção especial aos educandos que devem ter consciência da importância da conservação da mata ciliar e dos cuidados mínimos para a preservação da água, que devem estar presentes no seu dia a dia.

As matas ciliares estão sendo derrubadas para a construção de casas, para aumentar as plantações além do despejo de lixos e esgotos sanitários e domésticos, diretamente nos rios sem ter consciência do que esta atitude pode causar.

O mau uso dos recursos hídricos já está causando ameaças às reservas hídricas e aos seres vivos. Em 1998, vinte e oito países, grande parte deles localizados no Oriente Médio e na África,

infelizmente já sofrem com a grande escassez de água potável. Estima-se que este número cresça para cinquenta e seis países em 2025 (SHIVA, 2006).

### Impactos ambientais

A Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, define impacto ambiental, em seu Artigo 1º como:

qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais

Impacto Global é todo o impacto causado no ambiente cujas consequências irão influenciar o equilíbrio do ambiente no planeta, ou podem trazer consequências em locais distantes de sua origem.

A Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 define o Impacto Ambiental Regional como todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados.

Impacto ambiental local é a ação que causa impacto direto no município.

para fins de licenciamento ambiental, "IMPACTO AMBIENTAL LOCAL" é qualquer alteração direta (ou seja, decorrente de uma única relação de causa e efeito) das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, que afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e/ou a qualidade dos recursos ambientais, dentro dos limites do Município (SEMA,RS).

O atual modelo de desenvolvimento traz como base de sustentação a produção de riqueza material e o acúmulo de capital. Isso se dá na forma de uma pirâmide, porque são poucos grupos que se apropriam e se beneficiam dos bens da natureza. Além disso, "[...] nossa economia já se tornou uma economia de desperdício, na qual todas as coisas devem ser devoradas e abandonadas quase tão rapidamente quanto surgem no mundo" (ARENDDT, 2004, p. 147). Lucro é a lógica de quem comanda todo o processo produtivo.

Na região, rios e córregos sofrem os mais diversos impactos. Os rios e arroios que nascem ou atravessam as cidades servem para depósito dos mais variados tipos resíduos. São exemplos de resíduos usualmente lançados nos corpos hídricos, dejetos provenientes da pecuária, esgotos residenciais e industriais.

Esse cenário é comum mesmo em cidades pequenas, onde o descuido com o ambiente avança na medida em que há falta de coleta seletiva de lixo e tratamento de esgotos domésticos. Algumas cidades têm rede de esgoto, mas não há estação de tratamento, o que vem agravar ainda mais a situação. A falta de saneamento ambiental é fator determinante para disseminação de muitas doenças.

O saneamento ambiental no Brasil é deficitário. Segundo dados do Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE, 2000), mais da metade dos 5.507 municípios brasileiros existentes não dispõem

deste serviço. Aproximadamente 46% do esgoto são lançados sem prévio tratamento em rios, riachos e córregos, o que contribui para aumentar a contaminação das águas e a proliferação de doenças.

Apesar de deficitário, há sinais de avanços diante da recente aprovação da Lei nº 11445, de 05 de janeiro de 2007 [http://legislacao.planalto.gov.br/legislacao/nsf/View\\_Identificacao/lei\\_11.445-2007?OpenDocument](http://legislacao.planalto.gov.br/legislacao/nsf/View_Identificacao/lei_11.445-2007?OpenDocument) que estabelece as diretrizes nacionais para saneamento ambiental.

### Áreas de Preservação Permanente

As APPs são áreas nas quais a vegetação deve ser mantida intacta, para garantir a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica, do fluxo gênico de fauna e flora e da biodiversidade, bem como a proteção do solo e bem-estar das populações humanas.

A Resolução CONAMA, nº 303, de 20 de março de 2002, objetiva regulamentar o artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e considera que as APPs e outros espaços territoriais especialmente protegidos, sendo instrumento de relevante interesse ambiental. Esta resolução estabelece APP, a faixa marginal coberta ou não por vegetação nativa, que deve ser medida a partir do nível mais alto em sentido horizontal, com a largura mínima de:

- a) Trinta metros, se o curso d'água tiver menos de dez metros de largura;
- b) Cinquenta metros, se o curso d'água tiver largura entre dez e cinquenta metros;
- c) Cem metros, se o curso d'água tiver largura entre cinquenta e duzentos metros;
- d) Duzentos metros, se o curso d'água tiver largura entre duzentos e seiscentos metros e
- e) Quinhentos metros, se o curso d'água tiver largura superior à seiscentos metros.

Ao redor de nascente ou olho d'água a resolução estabelece uma área de APP com raio mínimo de cinquenta metros. No caso de lagos e lagoas naturais, a metragem mínima é de trinta metros para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas e de cem metros para as que estejam em áreas rurais, exceto os espelhos de água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros.

São consideradas APPs, ainda de acordo com a resolução CONAMA nº 303 de 20 de março de 2002, áreas com vegetação nativa, com declividade superior a 45°, áreas de banhado e, alagadas, manguezais, dunas, locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias, de espécies da fauna ameaçadas de extinção (que constem na lista elaborada pelo Poder Público Federal, Estadual ou Municipal), nas praias em locais de nidificação e reprodução da fauna silvestre, entre outras áreas.

Apesar de estabelecer rigorosos limites para as APPs, a legislação admite a supressão da vegetação em casos de utilidade pública, interesse social ou os considerados de baixo impacto ambiental, desde que essa intervenção seja autorizada por um órgão ambiental competente. A resolução do CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, define os casos excepcionais em que o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão em APP para a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental.

No entanto, de acordo com essa resolução, a intervenção ou supressão de vegetação em APP só pode ser autorizada quando o requerente, entre outras exigências, comprovar: a inexistência de alternativas técnicas e locacionais às obras, atividades ou projetos propostos; atendimento às condições e padrões aplicáveis aos corpos de água; averbação da Área de Reserva Legal; e a

inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa.

Na prática, todavia, as APPs têm sido ignoradas pelos núcleos urbanos. Assim, essa realidade acaba por se associar a graves prejuízos ambientais, como o assoreamento dos corpos de água, e a eventos que acarretam sérios riscos para as populações humanas, como as enchentes e os deslizamentos de encostas (ARAÚJO, 2002).

De acordo com Araújo (2002) as normas que regulam as APPs estão entre as interfaces mais mal trabalhadas entre a legislação ambiental federal e a questão urbana, uma vez que se mostram controversas e com posições antagônicas. As falhas presentes na legislação são apontadas como um dos fatores que mais contribuem para o descumprimento dessas normas em áreas urbanas.

### **Características das Cidades**

Para ter algum entendimento sobre a cidade é necessário investigar a sua dinâmica, a geografia e a sua história. De acordo com Spósito (2004), para entendermos uma cidade, não basta apenas observar a sua paisagem, que pode mostrar tanto a sua beleza e grandiosidade, quanto a sua insignificância perante outras cidades.

As cidades existem em todo o mundo e se apresentam em diferentes tamanhos, mas nenhuma é igual à outra, pois cada uma possui a sua história, sua identidade. No entanto, todas possuem uma característica em comum, a de não exercer atividades agrícolas nem pecuária e não exploram minérios, que são atividades típicas da área rural ou de exploração mineral (SPÓSITO, 2004).

As atividades que caracterizam as cidades estão ligadas à transformação das matérias-primas na indústria, ao comércio de mercadorias, à prestação de serviços (bancos, cartórios, oficinas de consertos, construção, etc.), ao transporte urbano, ao consumo de água encanada, de esgotos em rede, entre outros. Muitas dessas atividades acarretam danos ao meio ambiente, pois causam a poluição do ar, solo e da água, se não forem devidamente regularizadas.

O governo é responsável pela administração de um estado, de um município. Mas também possui seu papel na organização da vida que se movimenta pelo espaço. As leis de zoneamento urbano são leis que determinam as áreas da cidade, onde podem ser instaladas as indústrias, os edifícios altos, os conjuntos habitacionais, os tipos e as dimensões das ruas e avenidas que poderão ser construídas na malha urbana, a localização dos edifícios do poder público, etc (SPÓSITO, 2004).

Ao longo da história, as indústrias aglomeraram seus operários nas proximidades; a formação de um núcleo que se tornou cidade foi a consequência seguinte. Atualmente, houve uma inversão nesse processo, pois para se instalarem, as indústrias procuram as aglomerações urbanas (SPÓSITO, 2004).

A indústria ocupa áreas na cidade, fazendo parte de sua paisagem urbana. No pensamento das pessoas a primeira imagem que vem à cabeça quando se fala em indústria ou fábricas, é a de uma chaminé, no entanto, hoje em dia essa figura está mudando aos poucos, pois o que também chama a atenção são os grandes pátios e estacionamentos e um número maior de empregados.

Em qualquer cidade pequena, como é o caso do município de Santo Cristo, escondem-se pequenas unidades de transformação, como fábricas de roupas, de calçados, estofados, móveis etc. que demonstram que não há fábricas sempre do mesmo tamanho, assim como existem as que têm mais mil empregados, há também as que possuem menos de dez empregados.

A ocupação de sítios urbanos traz muitas consequências para o meio ambiente, uma vez que para efetuar a construção das ruas e o loteamento em terrenos, a vegetação do lugar é eliminada, provocando, também, a eliminação da fauna. Ainda, a construção de casas, de calçamento e

asfalto, que cobrem uma grande parte do solo, diminui a capacidade de infiltração da água no terreno. Assim, nos dias de muita chuva, o acúmulo de água pode resultar em inundações e aumento da velocidade dos cursos de água. As consequências disso podem ser vistas quase que diariamente nos noticiários; os deslizamentos de encostas e de ruas causam mortes e desabrigam pessoas, e as enchentes, que, além disso, disseminam doenças.

Assim como em muitas cidades, o município de Santo Cristo (RS) encontra-se com corpos de água de qualidade comprometida devido ao não cumprimento da legislação e à falta de órgão especializado que possa fiscalizar, monitorar e analisar o uso dos recursos nas APPs. Além disso, é possível observar locais onde a poluição impacta de forma negativa os ecossistemas urbanos.

### **Hidrografia do Município de Santo Cristo**

Santo Cristo situa-se na mesorregião Noroeste do Rio Grande do Sul (Alto Uruguai), microrregião de Santa Rosa, possuindo uma área de 362 km<sup>2</sup>, distante aproximadamente 540 km da capital Porto Alegre. Limita-se ao sul com o município de Cândido Godói, ao norte com o de Alecrim, a leste com os municípios de Santa Rosa e Tuparendi e a oeste com Porto Lucena e Porto Vera Cruz. O município abrange uma área de 362,6km<sup>2</sup>, com topografia ondulada e altitude média de 250m, sendo a maior de 335m e o clima é subtropical. O relevo do município pode ser considerado de planalto e é banhado por dois rios, o Santo Cristo e o Amandaú, bem como diversos arroios. O arroio de maior importância é o arroio Monjolo, por percorrer a área urbana do município (Santo Cristo, RS, 2010).

De acordo com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (Sema), os corpos hídricos que banham Santo Cristo pertencem à Região Hidrográfica do Uruguai e à unidade hidrográfica Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo. Sendo a água destinada, principalmente, para a dessedentação dos animais, abastecimento humano e irrigação.

Os principais problemas ambientais da região são:

- a) Descarga de esgotos sem tratamento nos corpos hídricos;
- b) Elevadas cargas de efluentes de dejetos de aves e suínos e de efluentes industriais sem tratamento;
- c) Atividade agrícola sem utilização de práticas de conservação dos solos;
- d) Uso indiscriminado de agrotóxicos;
- e) Graves processos erosivos, assoreamento dos mananciais hídricos e contaminação por agrotóxicos;
- f) Perfuração de poços profundos, sem pesquisa, sem licenciamento e sem a avaliação do potencial dos aquíferos;
- g) Desmatamento intenso, principalmente ao longo dos cursos d'água (matas ciliares);
- h) Processo intenso de arenização (ravinamento, voçorocas, pecuária extensiva [pisoteamento] e compactação dos solos);
- i) Disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos, uma vez que a maioria dos municípios não possui aterros sanitários (SEMA, 2010).

### **A Situação Crítica do Arroio Monjolo**

A cidade de Santo Cristo nasceu e cresceu às margens do arroio Monjolo, um pequeno curso d'água com largura menor de dez metros. Foi nos arredores da cascata do arroio, inclusive, que se instalou o primeiro morador do município.

Por possuir largura menor de dez metros, a Resolução CONAMA, nº 303, de 20 de março de 2002, o arroio Monjolo deveria ter uma faixa de preservação (APP) de, no mínimo, trinta metros. No

entanto, a legislação não é cumprida na área de APP que banha a área urbana do município. A vegetação original foi (e ainda está sendo) substituída por área urbana, solo exposto e gramíneas. Atualmente o arroio encontra-se com sérios problemas ambientais devidos, principalmente, à descarga de esgoto, resíduos sólidos e dejetos humanos e de animais domésticos, e à supressão da vegetação ciliar com fins de construção de imóveis (residências, indústrias, comércio, fábricas e etc.) e plantação de milho, mandioca, amendoim, entre outros. Muitos imóveis fazem margem com o arroio, comprometendo ainda mais a qualidade das suas águas.

Ao longo de todo o curso do arroio Monjolo pela área urbana do município é possível perceber inúmeras irregularidades e desrespeito com o meio ambiente. Além das construções muito próximas ao arroio, percebe-se, ainda, a descarga de dejetos humanos e de animais domésticos, lixo e entulhos jogados dentro do arroio e poluição da água, ar, solo e vegetação ribeirinha, causados também pela serragem da fábrica de móveis, combustíveis de veículos, graxas, poeira e pneus usados.

Ao longo do arroio há também, como já mencionado, o despejo de dejetos humanos e de animais domésticos que, além de prejudicar ainda mais a qualidade de água e o funcionamento dos ecossistemas locais, pode ser foco de disseminação de muitas doenças, principalmente das causadas por vermes, protozoários, bactérias e vírus.

A carga de resíduos que o Arroio recebe impede que suas águas sejam usadas para a recreação de contato primário ao percorrer a área do Parque Aquático Lago Azul.

## **A Educação Ambiental**

Define-se a Educação Ambiental como o conjunto dos processos que possibilitam a construção dos valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a proteção do meio ambiente quer ao indivíduo, quer à coletividade.

A conscientização da importância do meio ambiente e que este precisa ser preservado é tão relevante que a própria Constituição Federal referencia esta proteção em seu Art. 225, dizendo que,

todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

A Educação Ambiental é uma tentativa de melhorar a qualidade de vida e ambiental da coletividade, estimulando uma crescente consciência ambiental. Esta deve estar centrada no exercício da cidadania e na reformulação de valores éticos e morais, individuais e coletivos numa perspectiva orientada para o desenvolvimento sustentável.

A Lei Federal n° 9.795 de 1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, define Educação Ambiental em seu Art. 1º como:

Art. 1º Entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Neste sentido, a educação deve ser entendida como um processo de formação política, focada na ação da cidadania, em que palavras como autonomia, liberdade, justiça social sejam integrantes das vidas individuais e da coletividade.



Educação Ambiental é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros (DIAS, 2003, p. 523).

Não se pode pensar em Educação Ambiental sem integrar a escola às questões ambientais e culturais que caracterizam a comunidade a qual ela atende. Considerando, ainda, a difusão de informações para o entendimento do conceito de desenvolvimento sustentável dentro das regiões hidrográficas, trabalhando de forma sistemática as diferentes interpretações de sustentabilidade com os promotores de Educação Ambiental.

A importância de se preservar esse patrimônio chamado Meio Ambiente passa pelo entendimento de que ele não é só o conjunto natural dos elementos bióticos e abióticos, mas também é feito pelos elementos que compõem os patrimônios social, cultural e artificial. Um modelo de desenvolvimento alicerçado no compromisso com a sustentabilidade, com a qualidade de vida e com as gerações futuras, exigirá a construção de uma nova visão das relações do homem com o seu meio e da adoção de novas posturas pessoais e coletivas.

A Educação Ambiental, enquanto processo participativo, através do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, adquirem conhecimentos, atitudes, competências e habilidades voltadas para a conquista e manutenção do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, deverá contribuir fortemente para a descoberta desta pretendida qualificação da visão, implicando a consciência do fenômeno da sustentabilidade, do uso adequado dos recursos atuais sem comprometer o presente e, ainda, preservando-os para as futuras gerações. Enfim, mudança de conduta, dando a visão do educador, do governo e a percepção da comunidade para isso (LOUREIRO, 2002; MACHADO, 2004; MELLER; LOEBENS, 2009).

A educação ambiental, como dimensão fundamental da educação contemporânea, contribui para a construção crítica do conhecimento transformador da realidade socioambiental. A reflexão sobre os fundamentos epistemológicos de uma educação ambiental crítica pode ser apoiada por algumas orientações teórico-metodológicas (integradas, complementares e adaptativas a níveis e tipos de ensino, sem ordem hierárquico-sequencial entre si), para o desenvolvimento do processo educativo.

a imobilidade e a indisponibilidade com as quais as sociedades contemporâneas têm 'assistido' à degradação ambiental devem-se em parte, à incapacidade de elaborar um discurso capaz de superar a distinção criada entre a natureza e cultura (GRÜN, 1996, p. 57).

Ainda para o mesmo autor a educação Ambiental possui como maior desafio o repensar a dicotomia entre o sujeito e o objeto, pois só assim as questões ambientais poderão ser pensadas e compreendidas, numa base conceitual não antropocêntrica, resultando em práticas educativas capazes de mudar a realidade e, promover o desenvolvimento baseado nos pilares: ambiental, social e econômico (GRÜN, 1996).

### **Abordagem metodológica**

A investigação tomou como referência a abordagem qualitativa adotando como método a análise do ambiente e manifestações dos educandos.

### **Etapas da pesquisa**

Para o desenvolvimento da pesquisa, primeiramente realizou-se o levantamento bibliográfico a partir do aprofundamento teórico sobre Educação Ambiental, impactos ambientais, APP, Vegetação Ciliar.

Após se realizou uma saída a campo, percorrendo ao arroio Monjolo da nascente a área do Parque Aquático Lago Azul, buscando identificar os impactos ambientais visuais a que é acometido. Esta atividade permitiu a identificação e o registro fotográfico dos impactos ambientais visuais dos pontos analisados. As imagens que identificam os impactos ambientais visuais foram utilizadas para a elaboração das apresentações utilizadas nas palestras.

Num terceiro momento houve o contato com a Escola Estadual de Educação Básica Leopoldo Ost (ELO), e com as professoras de ciências das duas turmas de 5ª série em que se realizaram as palestras (conversas), com os educandos em duas etapas.

Na primeira etapa foram apresentados os impactos ambientais visuais levantados a campo pela pesquisadora, após a apresentação e discussão os alunos responderam um questionário, conforme apêndice A.

A opção pela distribuição dos questionários para os alunos foi muito importante, pois possibilitou conhecer a opinião destes sobre os problemas ambientais com vistas à recuperação do Arroio Monjolo (CARVALHO, 1987; TRIVINOS, 1987; PADUA, 2004; FREITAS; GALIAZI, 2005).

Também se buscou obter informações nos momentos de interação com os educando, que possibilitou ter a percepção de seus conhecimentos acerca do tema.

Na segunda etapa, foram apresentadas possibilidades de mitigar os impactos que na op dos educandos são os que necessitam que sejam tomadas ações de recuperação mais urgentes.

## **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A pesquisa foi desenvolvida com educandos de uma 5ª série da manhã com 29 alunos e outra do turno da tarde com 32 alunos ambas da Escola Estadual de Educação Básica Leopoldo Ost de Santo Cristo - RS.

Como instrumento de coleta de dados se aplicou um questionário conforme apêndice A. Com a moradora que ocupa a área do entorno da nascente optou-se por uma conversa informal para obtenção dos dados.

Pretende-se apresentar ao leitor, com os gráficos ilustrados a seguir, o perfil dos adolescentes envolvidos na pesquisa.

Na figura 01 estão apresentados o número de alunos das duas turmas de 5ª série e suas respectivas idades, aos quais foi aplicado o instrumento de coleta de dados.

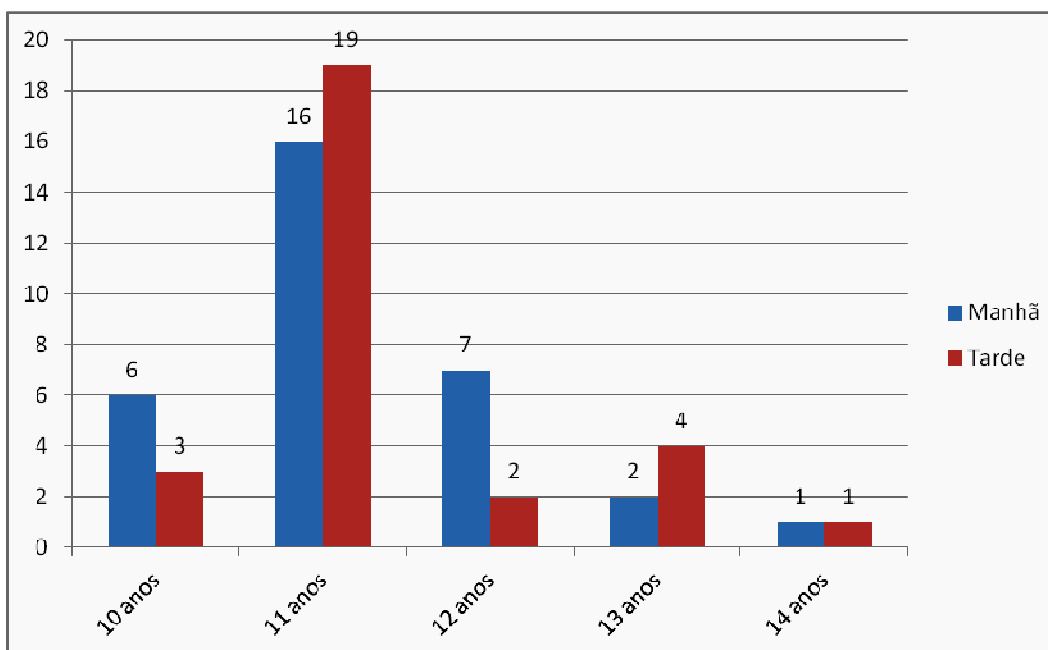


Figura 01 - Gráfico que apresenta a da idade dos alunos das duas turmas de 5ª série da escola ELO, Santo Cristo, RS, 2011.

Na análise da figura 01 pode-se observar que a turma da tarde possui 3 alunos a mais que a turma da manhã e a idade dos alunos se apresenta em sua maioria de forma homogênea. Sendo que, a maioria dos alunos das duas turmas possuem idade de 11 anos, o que demandou uma atenção maior da pesquisadora na elucidação dos impactos ambientais apresentados, suas causas e consequências a população e ao ambiente. Durante os trabalhos houve grande participação dos alunos tanto em questionamentos, quanto contribuindo com sugestões de melhorias a serem implantadas no entorno do Arroio Monjolo.

A figura 02 mostra a predominância do sexo dos alunos das duas turmas. A análise da figura 02 nos permite perceber que na turma da manhã há a predominância de alunos do sexo masculino e na turma da tarde apesar de haver mais meninas os dois sexos praticamente se equivalem.

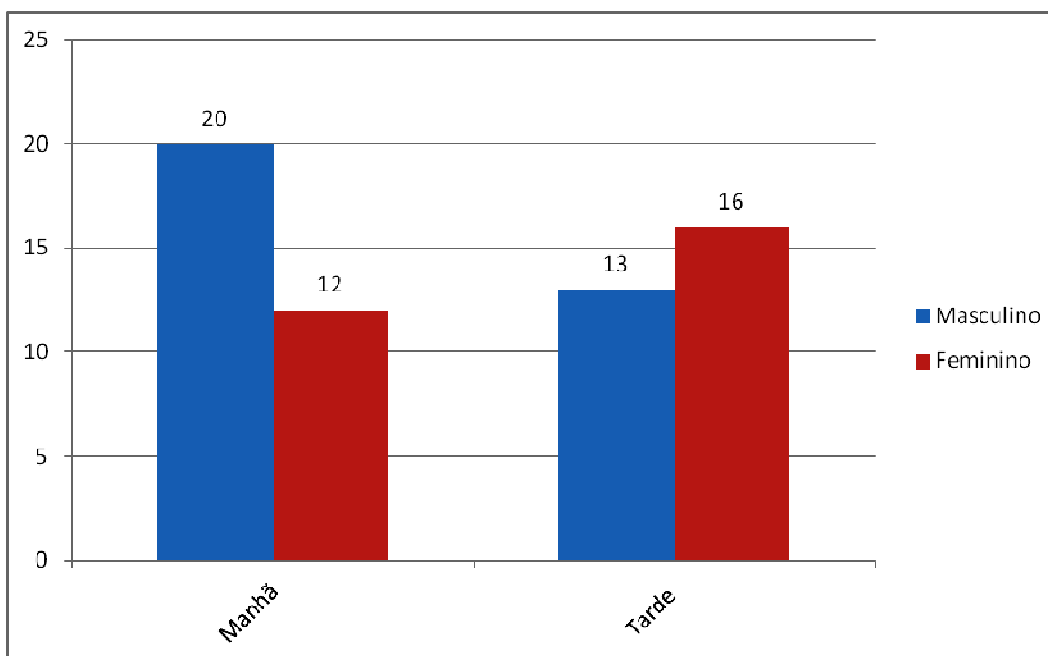


Figura 02 - Gráfico mostra a predominância do sexo dos alunos das duas turmas de 5ª série da escola Elo, Santo Cristo - RS, 2011.

Ao questionar a origem dos alunos buscou-se identificar se haveria mais alunos oriundos da zona urbana ou rural, por ser uma escola polo e receber alunos tanto da zona urbana como da zona rural. Porém nas duas turmas houve o predomínio de alunos oriundos da zona urbana, conforme nos mostra a figura 03.

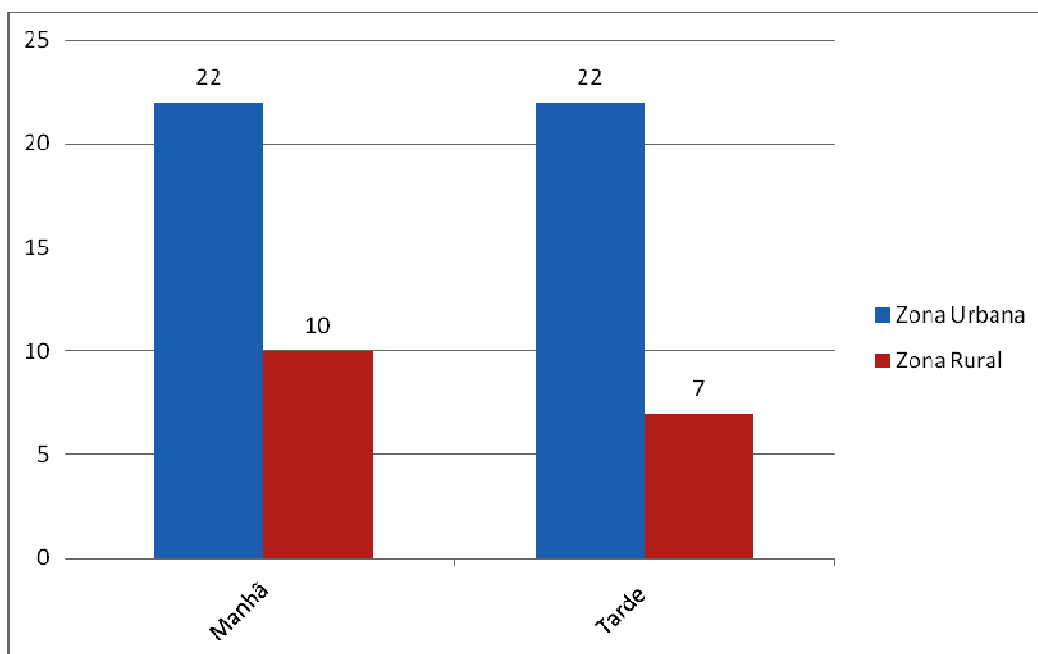


Figura 03 - Gráfico demonstrando a origem urbana ou rural dos alunos, das duas turmas de 5ª série da escola Elo, Santo Cristo - RS, 2011.

Após a realização da apresentação do perfil dos alunos partícipes da pesquisa, a próxima figura exhibe as ações e ou impactos ambientais visuais que na opinião dos alunos necessitam a intervenção e adoção de práticas urgentes para podermos melhorar o ecossistema do rio e proporcionar maior qualidade de vida a população.

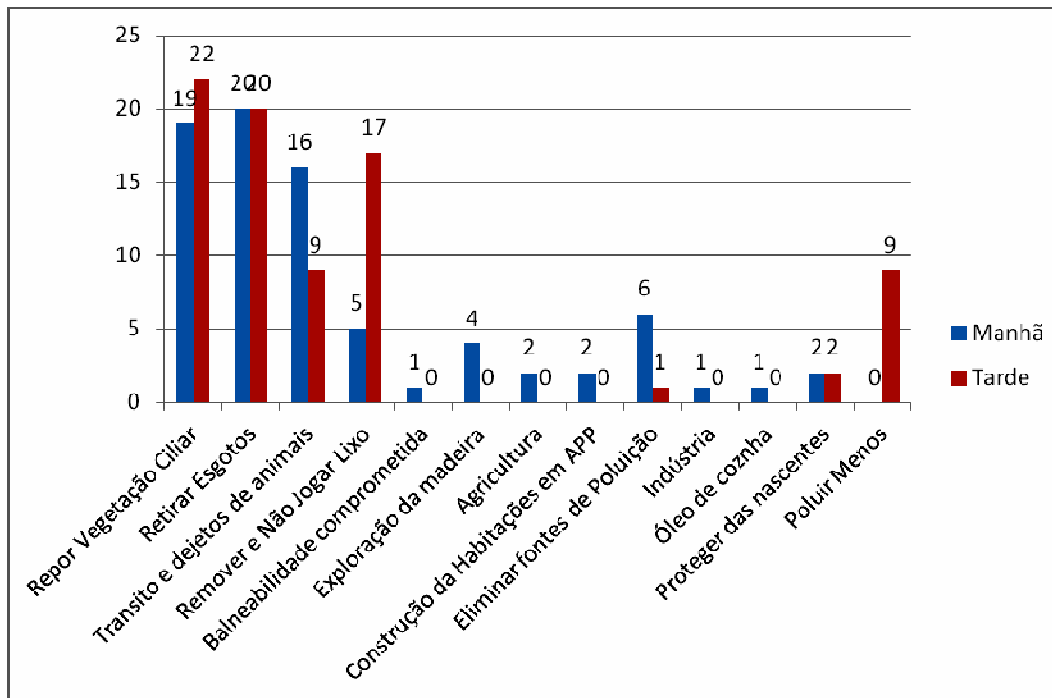


Figura 04 – Gráfico demonstrativo dos impactos ambientais e ações que na visão dos alunos, das duas turmas de 5ª série da escola Elo, necessitam de intervenções urgentes, Santo Cristo – RS, 2011.

As duas turmas demonstraram grande preocupação com a falta de vegetação ciliar tanto no entorno da nascente como ao longo do leito do rio. Outra grande preocupação dos mesmos é quanto ao esgoto domestico que em diversos pontos é despejado diretamente no rio sem nenhum tipo de tratamento.

Ao analisar a figura 04 podemos perceber que ambas as turmas possuem uma grande preocupação com a questão ambiental como um todo. E nas manifestações dos mesmos durante as minhas apresentações pude perceber que os mesmos fazem uma relação com o todo do ambiente e não veem a mitigação de um dos impactos isolados como forma de resolver o todo. Esta consciência dos alunos é fruto do trabalho das professoras e escola que sempre estão muito preocupados em buscar ações que realmente possam minimizar os problemas ambientais como o projeto de reciclagem de lixo, arborização da área da escola com plantas nativas.

A turma da manhã apresentou questões como a balneabilidade do arroio que está comprometida, exploração da madeira como fonte de desaparecimento de nascentes, a ocupação de APP pela agricultura, construções em APP, poluição industrial e destinação correta do óleo de cozinha, que não foram apontados pela turma da tarde.

Todos estes temas foram apresentados às duas turmas como impactos ambientais diagnosticados nas saídas de campo, da pesquisadora. Além disso, as questões foram debatidas amplamente nas duas turmas. Este resultado mostrou que alguns alunos da turma da manhã apontaram os tópicos apresentados nos slides utilizados como apoio pela pesquisadora. Enquanto na turma da tarde as

discussões foram mais voltadas para ações práticas em que os alunos podem influenciar de maneira positiva na recuperação do ambiente.

Durante a coleta de imagens e dados sobre os impactos ambientais visuais identificados no Arroio Monjolo pude interagir com a moradora que ocupa a área de entorno da nascente. Ela relatou que adquiriu a propriedade no ano de 2010, e demonstrou sua preocupação com a recuperação da área, pois a nascente abastece a casa que não possui abastecimento via rede de distribuição municipal. A moradora relatou que no entorno da nascente acabava crescendo alguma vegetação rasteira e os moradores antigos passavam secante, mas a sua preocupação é com a contaminação da água e conseqüentemente da família.

Conversamos sobre as recomendações da legislação para a preservação da nascente, mas ao observarmos o local podemos perceber que ao cumprirmos a legislação, a APP iria ocupar parte da calçada e esta é uma situação que ela não deseja. Após discussão de possibilidades de recuperação, chegamos a um consenso de que a mesma iria limpar a área e fazer o plantio de grama, que será cortada periodicamente. Posteriormente faremos a seleção de algumas espécies de árvores nativas frutíferas para que a mesma realize o plantio de maneira mais isolada na área. O plantio será realizado, nos meses mais adequados para a nossa região. A escolha das frutíferas nativas se deu para atração da avifauna local.

Outra preocupação da moradora ao adquirir a área, foi a adequação da residência quanto a destinação do esgoto. O mesmo era canalizado para o arroio a alguns metros a jusante do ponto de coleta da água para abastecimento da residência. A família já realizou obras de melhoria na casa e instalação de uma fossa séptica, o que já proporcionou um ganho em qualidade da água logo na nascente.

Na segunda etapa da interação com os educandos foram apresentadas ações e alternativas, bem como os custos econômicos e sociais que a minimização dos impactos levantados possa gerar.

Para a recuperação da nascente e vegetação ciliar se propôs o isolamento da área com cercamento e ou abandono da área; adensamento com plantio de espécies frutíferas nativas adaptadas a áreas úmidas. Este processo deve ser acompanhado com a ajuda de um técnico.

Na questão de remover e não jogar lixo no rio, poluir menos, cada um de nós pode contribuir e depositar o lixo nas lixeiras, ao invés de jogar na rua e ser levado pela água pluvial para o leito do arroio. Podemos também separar lixo reciclável e levar para a escola contribuindo no projeto de reciclagem, uma vez que não há coleta seletiva no município.

Com o lixo orgânico podemos fazer uma compostagem tanto em casa quanto na escola. As professoras se propuseram a usar a composteira existente na escola como ferramenta didática e proporcionar aos alunos o aprendizado da condução e monitoramento da instalação de uma composteira. Aos outros resíduos recomenda-se destinar para a coleta pública.

Além disso, sugere-se a formação de um grupo para conversar com a administração pública para a implantação da coleta seletiva no município, uma vez que no ano de 2010 o lixo da cidade foi interdito por não cumprir as normas ambientais. Os resíduos produzidos no município precisam ser levados a um aterro sanitário em outro município até a adequação do local em que o município depositava seus resíduos.

Com relação aos esgotos, como na maioria dos municípios não há rede coletora nem estação de tratamento do esgoto. Assim, sugere-se a instalação de fossas sépticas sob orientações de técnico, sem ligação direta ao rio ou drenagem pluvial.

Na área do Parque Aquático Lago Azul, encontramos uma bela queda de água que devido aos resíduos que são lançados no Arroio Monjolo, em seu percurso urbano, a água é imprópria para recreação de contato primário, ou seja, para balneabilidade. Nas proximidades da cascata há

placas indicando a contaminação da água e alertando os turistas para que não entrem em contato com a mesma, mesmo assim há relatos de turistas que se banham no local e correm o risco de adquirirem doenças de veiculação hídrica.

A montante da queda, já na área do Parque, encontramos um ponto em que são lançados efluentes domésticos no arroio. Isso nos mostra que precisamos de muito trabalho dos educadores ambientais, mesmo que o arroio esteja com suas águas contaminadas os administradores do parque deveriam privar pela qualidade da água em sua área de abrangência.

O trânsito e depósito de dejetos de animais pode ser resolvido com o isolamento da área, através da instalação de cercas pelos proprietários com custos de postes, arames e mão de obra.

Para eliminar outras fontes de poluição sugere-se orientar proprietários de empreendimentos como: fábricas, oficinas, lavagens de carro, postos de gasolina a; destinar embalagens contaminadas, panos sujos de graxa e óleo de maneira a tender a legislação vigente. Para as marcenarias sugere-se a instalação de filtros de ar. Outra preocupação é com o tratamento da água residual das lavagens de carros que se localizam próximas ao arroio.

O óleo de cozinha é uma fonte potencial de contaminação da água. Com a preocupação de minimizar este problema ambiental a escola está desenvolvendo o Projeto de Biodiesel, onde os alunos trazem o óleo de cozinha usado para a escola e uma empresa o recolhe e o transforma em biodiesel. Outro uso consciente do óleo de cozinha é a fabricação de sabão.

A Educação Ambiental na escola visa à transformação de atitudes e comportamentos individuais para as relações de cooperação e participação com ênfase ao resgate de valores e compreensão do ambiente e a influência das ações humanas sobre o mesmo. Tendo sempre em mente que além da preservação ambiental a questão social e econômica devem estar presentes, pois sem estes três pilares aliados não há um desenvolvimento que seja sustentável.

Sendo assim, a análise das informações coletadas via questionário e a campo, proporcionam o atendimento dos objetivos da presente pesquisa. Pois, além de apresentar propostas para a melhoria da qualidade ambiental, o entendimento dos impactos ambientais visuais apresentados, bem como as suas implicações para a mitigação proporcionam o entendimento da importância da Educação Ambiental e o papel de multiplicadores da escola e alunos na defesa da manutenção de um meio ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa apresentada buscou propor meios de dirimir os impactos ambientais visuais que hoje se apresentam desde a nascente do arroio Monjolo até a área do parque Aquático Lago Azul. Nesse sentido, destaca-se a realização de parcerias com moradora da área onde se encontra a nascente, e com alunos e professoras das duas turmas da 5ª série, da escola ELO, Santo Cristo – RS, no intuito de associar as dimensões socioculturais e econômicas facilitando a percepção integrada do meio ambiente nas ações da sociedade sobre a bacia hidrográfica.

No desenvolvimento do estudo, observaram-se inúmeros avanços, no que diz respeito às ações que podem dirimir os impactos no Arroio Monjolo e em seu entorno.

Destaca-se a ação da família que adquiriu a propriedade onde fica a nascente, em realizar as obras para coleta do esgoto e melhorias na proteção e infiltração das águas no entorno da nascente.

Outro ganho importante para os alunos foi a disposição das professoras em usar a composteira que existe na escola como ferramenta didática. A mesma atualmente recebe os resíduos da

varrição e poda.

Vale ainda destacar a iniciativa da coleta de material reciclável, que a escola vem desenvolvendo com os alunos há vários anos. Num dia da semana, previamente determinado, os alunos trazem o material reciclável que é armazenado na escola e depois é recolhido por uma empresa e retribuído com um valor simbólico, em dinheiro, a escola.

No município de Santo Cristo está sendo elaborado e discutido o Plano Municipal de Saneamento. O mesmo prevê a construção de uma estação de tratamento de esgoto até 2013 e a instalação progressiva de redes coletoras de esgoto para a cidade.

As relações homem e ambiente estão fortemente ligadas à cultura de seus fundadores. Atualmente o acesso aos serviços, emprego e moradia estão fortemente ligados aos reflexos que esta interação traz, seja sob a forma de impactos positivos e ou negativos no ambiente.

Neste sentido, afirma-se o papel do educador ambiental, aliado a comunidade escolar exerce função essencial na formação da cidadania, da promoção da emancipação e autonomia de seus alunos. Levando o aluno ao cuidado e ao zelo com o ambiente em que vive, pois é parte do mesmo. Assim, a escola estará contribuindo para a formação do cidadão para um futuro sustentável.

Sendo assim, conclui-se que a visualização dos impactos ambientais visuais como instrumento para a prática de educação ambiental na realidade escolar é uma notável estratégia metodológica a ser utilizada no trabalho de questões ambientais em sala de aula.

## REFERENCIAS

- ARAÚJO, S. M. V. G. de. **Área de Preservação Permanente e a questão urbana**. Consultoria Legislativa, Brasília, 2002. Disponível em: <[http://www.mp.go.gov.br/port/web/hp/9/docs/doutrinaparcel\\_01.pdf](http://www.mp.go.gov.br/port/web/hp/9/docs/doutrinaparcel_01.pdf)>. Acesso em: 04 fev. 2009.
- ARENDETT, H. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. Tradução de Roberto Raposo.
- BRASIL, **Código de Águas**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d24643.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm)>. Acesso em: out. 2010
- BRASIL. **Lei nº 4.771** de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=311>>. Acesso em: out. 2010
- BRASIL. **CONAMA Nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Define impacto ambiental.
- BRASIL. **CONAMA nº 237**, de 19 de dezembro de 1997. Define o Impacto Ambiental Regional.
- BRASIL, **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)>. Acesso em: out. 2010
- BRASIL. **Resolução CONAMA 302**, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=298>>. Acesso em: out. 2010.
- BRASIL. **Resolução CONAMA 303**, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=299>>. Acesso em out. 2010.
- BRASIL. **Resolução CONAMA 369** de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: out. 2010.
- CARVALHO, A de S. **Metodologia da entrevista**: uma abordagem fenomenológica. Rio de Janeiro: Agir, 1987.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 8.ed.São Paulo: Gaia, 2003.
- FREITAS, J. V. de; GALIAZZI, M. do C. **Metodologias Emergentes de Pesquisa em Educação Ambiental**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005.
- GRÜN, Mauro. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papirus, 1996.



- IBGE. **Censo Demográfico**, 2000, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: < [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2000.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm)>. Acesso em: 15 out. 2010.
- IBGE (2000, 2004, 2005) Disponível em: <http://ibge.gov.br>. Acesso em: out. 2010
- LOUREIRO, C. F. B. (org) **Educação Ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania planetária**. In: VV.AA. Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.
- MACHADO, C. J. S. (organizador). **Gestão de águas doces**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- MELLER, C.B., LOEBENS, C.M. **Nascente: Água que Brota da Terra**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2009.
- RIO GRANDE DO SUL. **Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA)**. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br>>. Acesso em: out. 2010.
- RIO GRANDE DO SUL. **Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA)**. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/siga.htm>>. Acesso em: out. 2010.
- SANTO CRISTO. **Prefeitura Municipal**. Disponível em <[http://www.santocristors.com.br/portal1/dado\\_geral](http://www.santocristors.com.br/portal1/dado_geral)> Acesso em ago. 2010.
- SHIVA, V. **Guerras por água: privatização, poluição e lucro**. Tradução Georges Kormikiaris. São Paulo: Radical Livros, 2006.
- SPÓSITO, E. S.. **A vida nas cidades**. São Paulo: Contexto, 2004.
- TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.