

# O USO DE IMAGENS DE SATÉLITE COMO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO SOBRE A MATA CILIAR DO RIO SANTA MARIA EM ROSÁRIO DO SUL - RS<sup>1</sup>

Melina Dornelles Severo Rohde<sup>2</sup>  
Frederico Menine Schaf<sup>3</sup>

## RESUMO

O presente trabalho de pesquisa foi pensado visando verificar e analisar como as tecnologias da informação podem auxiliar o aluno no processo de educação ambiental e a perceber a paisagem compreendendo melhor a importância de se preservar a mata ciliar, a partir da observação de imagens de satélite do software Google Earth. A escolha da referida ferramenta deve-se a dificuldade observada pelos educandos em compreender e relacionar os conteúdos referentes à vegetação ciliar, quando os mesmos aparecem na forma de mapas e figuras. Teve-se a Escola Estadual de Ensino Médio Padre Ângelo Bartelle no município de Rosário do Sul-RS, e uma turma de 8ª série como laboratório para desenvolver o referido projeto, visando avaliar como este instrumento pode auxiliar o aluno a compreender a importância de se preservar a vegetação ciliar as margens do rio. Desta forma, este trabalho não busca apresentar fórmulas ou receitas de como se trabalhar com a educação ambiental, mas consiste em uma pequena discussão teórica e a aplicação de uma metodologia de trabalho. Com a aplicação da referida metodologia pode-se avaliar a eficácia do uso das imagens de satélite do software Google Earth na educação ambiental com alunos da 8ª série para com a mata ciliar as margens do rio Santa Maria. Com o emprego destas os alunos puderam perceber que o desmatamento é bem maior próximo a área urbana, compreendendo assim como a ação antrópica é causadora de graves problemas ambientais.

## ABSTRACT

The present research was designed in order to verify and analyze how can the information technologies assist the student in the process of environmental education and to realize the landscape with a better understanding of the importance to preserve the riparian vegetation, from the observation of satellite images since Google Earth software. The choice of this tool was based on the difficulty observed by the students to understand and relate content associated to riparian vegetation,

---

<sup>1</sup> Artigo apresentando para fins de conclusão do curso de Pós Graduação em Mídias na Educação pela Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>2</sup> Autora do artigo, aluna do curso de Pós Graduação em Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>3</sup> Orientador, Prof., Dr. Da Universidade Federal de Santa Maria.

when they appear in form of maps and figures. There was the State High School Fr Angelo Bartelle, located in the city of Rosário do Sul-RS, and a class of 8th grade as a laboratory to develop this project in order to assess how can this tool help the students to understand the importance of preserve the riparian vegetation along the riverbanks. Thus, this work does not proposes to present formulas or recipes for how to work with environmental education, but consists in a small theoretical discussion and application of a working methodology. With the application of this methodology, it's possible to evaluate the effectiveness of the use of satellite images from Google Earth software on the environmental education with students from 8th grade working at the riparian margins of the Santa Maria River. Using those satellite images, these students might realize that deforestation is much greater near the urban areas as well as understanding human action is causing serious environmental problems.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Tecnologias da Informação; Google Earth; Ensino-aprendizagem; Educação Ambiental; Mata Ciliar.

## **1. INTRODUÇÃO**

A humanidade vivencia um período bastante conturbado. São muitos os problemas enfrentados pela sociedade atualmente, como: desigualdades sociais, econômicas, étnicas, culturais, religiosas, ambientais. Conforme nos aponta Loureiro (2003): “O cenário no qual nos movemos, de coisificação de tudo e de todos, de banalização da vida, de individualismo exacerbado e de dicotomização na compreensão do humano como natureza é, em tese, antagônico a projetos ambientalistas”.

Dessa forma, essa banalização em todos os aspectos da vida e os padrões de consumismo da sociedade não contribui em nada para a preservação ambiental. São vários os problemas ambientais enfrentados pela sociedade atualmente, como poluição dos recursos hídricos, desmatamento, poluição atmosférica, assoreamento dos corpos d'água, erosão, voçorocas, desmatamento da vegetação ciliar, além do problema dos resíduos sólidos, que está se agravando nas cidades, devido à falta de coleta seletiva do lixo.

Hoje em dia está se trabalhando muito com uma educação voltada para a preservação do meio em várias esferas da sociedade, como órgãos públicos, empresas, escolas tendo como objetivo melhorar o lugar onde as pessoas

encontram-se inseridas e para conscientizá-las da importância de se preservar este, para que as futuras gerações possam usufruir de um ambiente saudável.

A educação básica necessita passar por uma série de transformações. O ensino atualmente é tratado como conteudista sem estar voltado para a realidade do aluno, pois está direcionado apenas para a aprovação em concursos, provas e vestibulares. As aulas seguem sendo tradicionais e o aluno neste meio, fica cada vez mais disperso, pois, há uma realidade a sua volta que a escola não traz para o contexto da sala de aula.

Atualmente existe um discurso muito intenso dentro das instituições de ensino sobre o uso das tecnologias no processo ensino aprendizagem. Vive-se em uma sociedade que está em constante evolução tecnológica, onde essas tem um papel importante e muito significativo. Os educandos vivem cercados destas tecnologias e as dominam muito bem. Assim está cada vez mais difícil para o educador chamar a atenção do educando em sala de aula, pois esse aluno que vive nesse meio tecnológico não se motiva com aulas tradicionais. Dessa forma, o professor deve estar atento para propiciar aos seus alunos aulas mais atrativas e onde estas tecnologias estejam presentes.

É neste contexto, que surge a proposta de se trabalhar com tecnologias da informação como ferramenta para a educação ambiental a partir de imagens de satélite do software Google Earth, pois, acredita-se que a partir da ferramenta empregada os alunos irão ter uma visão do problema do desmatamento da vegetação ciliar e assim terão consciência para a preservação desta. Acredita-se que somente com a mudança de pensamento e de postura da sociedade é que caminha-se para um meio ambiente equilibrado, promovendo uma educação ambiental transformadora para com o lugar onde vivem. Assim conforme Loureiro (2004, p.89): “a Educação Ambiental transformadora é aquela que possui um conteúdo emancipatório (...) vinculada ao fazer educativo, impliquem mudanças individuais e coletivas, locais e globais, estruturais e conjunturais, econômicas e culturais”.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Da relação homem X meio à Educação Ambiental**

Nas últimas décadas, a humanidade passou por uma série de mudanças de ordem tecnológica, o que acabou afetando as relações humanas com a natureza. A sociedade mudou sua postura em relação ao meio, o homem passou a fazer uso dos recursos naturais sem preocupar-se com a sua preservação e conservação.

Desta forma, por volta dos anos 1960, começa a surgir a nível global uma série de conferências e de movimentos ambientalistas preocupados em alertar a sociedade da importância de se preservar o meio ambiente e os recursos naturais, para que as gerações futuras possam usufruir de um meio saudável.

Após a ocorrência dessas conferências ambientais, os Estados participantes assumiram uma série de medidas e ações para com a natureza, para que estes pudessem se desenvolver, mas respeitando os limites do meio natural. Dessa forma, minimizando os danos causados e conscientizando a população de que as fontes de recursos naturais não são inesgotáveis, e que o homem deve preservar a natureza para garantir a existência desses recursos naturais para as gerações futuras. Assim, nesta perspectiva Rodrigues e Plácido (2011) afirmam que:

Na busca do estabelecimento do consenso – desse consenso que torna dóceis os sujeitos lança-se mão de artimanhas que invadem todos os campos da vida social, dentre eles o campo educacional. Os sentidos hegemônicos presentes nos discursos se prestam à tentativa de abafar os sentidos contracorrentes. Destarte, temas como meio ambiente, sustentabilidade e Educação Ambiental emergem nesse embate atravessados por ambiguidades, por ambivalências e, sobretudo, por visões ideológicas de mundo. (RODRIGUES e PLÁCIDO, 2011, p. 353).

Nesse sentido surge a educação ambiental como proposta para tentar mudar a postura da sociedade para com o ambiente em que vivem. A preocupação com o meio ambiente é um problema que tange por todas as áreas da esfera social e entre elas a área educacional. Para que uma mudança aconteça e que seja realmente efetiva, ela tem que acontecer em todos os meios, e a base de todos os estes meios encontra-se no campo educacional. Assim, somente com uma educação ambiental voltada para a conscientização da sociedade, esta será capaz de mudar a postura em relação a natureza.

A educação ambiental é definida como uma prática educacional que está voltada para a resolução dos problemas que acontecem no meio ambiente, tanto para sua prevenção quanto para a sua solução, objetivando, despertar nas pessoas a consciência ambiental, assim mostrando que o homem faz parte do meio ambiente, e que, portanto necessita preservá-lo e conservá-lo, para garantir uma boa qualidade de vida no planeta e para que as gerações futuras recebam um meio ambiente com boa qualidade. Nesta perspectiva Sila *et al* (2011), defendem que:

Dessa forma a Educação Ambiental tem um papel importante na educação formal oportunizando aos alunos e professores novos olhares sobre o meio ambiente, aproveitando a realidade vivida, os saberes locais, abordando temas que façam sentido, valorizando a diversidade cultural. (SILVA *et al*, 2011, p. 62)

Os estudos sobre a educação ambiental surgem no Brasil em 1975 após o lançamento do programa de Educação Ambiental da UNESCO, que foi promovido em Belgrado na Sérvia, onde teve certas orientações específicas para se trabalhar com educação ambiental. Ela esta é inserida nos currículos escolares através das Leis de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Neste último a educação ambiental aparece como tema transversal, por não pertencer a nenhuma disciplina específica, visto que o meio ambiente é interesse comum de todos. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o tema meio ambiente enfoca que os alunos devem compreender a dinâmica da natureza e os movimentos que acontecem no espaço para que se sintam integrantes destes. Assim conforme Brasil (1998):

Nesse sentido, a análise da paisagem deve focar as dinâmicas de suas transformações e não a descrição e o estudo de um mundo estático. A compreensão dessas dinâmicas requer movimentos constantes entre os processos sociais e os físicos e biológicos, inseridos em contextos particulares ou gerais (...) para tanto é preciso observar, buscar explicações para aquilo que numa paisagem permaneceu ou foi transformado, isto é, elementos do passado e do presente que nela convivem e podem ser compreendidos mediante análise do processo de produção/organização do espaço (BRASIL, 1998, p.109)

Já no Brasil a educação ambiental foi transformada em lei no dia 27 de Abril de 1999, através da Lei Nº 9.795- Lei de educação ambiental. Assim, a educação ambiental entra nos currículos escolares como um tema transversal, por ser um tema que deve ser trabalhado em todas as disciplinas, levando em consideração o

ambiente onde os educandos se encontram inseridos e o tipo de conflito que estes lugares possuem, trabalhando assim as relações do homem com a natureza desde a esfera local até a global. Assim, conforme Rodrigues e Plácido (2011):

A Educação Ambiental se alevanta esperançosa como mecanismo alternativo na luta contra tal contexto. Todavia, na briga por um lugar, abrem-se muitos outros- mais fáceis-, e essa prática torna-se, hegemonicamente, conservadora. Naturalizada, idealizada, preservacionista, comportamental, bancária, enfim, a Educação Ambiental mune-se de das arestas educacionais. (RODRIGUES; PLÁCIDO, 2011, p. 355)

Trabalha-se muito com a educação ambiental, porém muitas vezes tem-se uma visão errônea desta prática. A educação ambiental não tem como finalidade adestrar as pessoas, mas sim a de “[...] estabelecer processos práticos e reflexivos que levem à consolidação de valores que possam ser entendidos e aceitos como favoráveis à sustentabilidade global, à justiça social e à preservação da vida” (LOUREIRO, 2003, p.40). Assim, a educação ambiental deve ter um caráter transformador e voltado para a realidade do aluno, estando voltada para a prática da cidadania. O aluno tem que se perceber como parte integrante do meio e que deve, portanto agir na sua preservação.

Assim “a Educação Ambiental tem como desafio criar uma nova mentalidade com relação a como usufruir dos recursos oferecidos pelo meio ambiente, propiciando o exercício para a cidadania numa visão crítica da realidade.” (SILVA et al. 2011, p. 73). Neste mesmo sentido conforme apontam Rodrigues e Plácido (2011):

Nesse embate, defendemos a importância do educador ambiental crítico no cotidiano escolar no intuito de problematizar tais sentidos e buscar a superação dessas visões ideologizantes, já sabido o intercambio destas com a prática. As comunidades escolares, sobretudo no que tange a escola pública em sua proximidade com os problemas socioambientais, são propensas a esse debate ao abrirem-se a formação de educadores - a qual seja permanente, não-linear e transformadora – como um movimento educativo gerador de intenções fundamentadas e práticas diferenciadas; em suma, como uma práxis educativa de intervenção pedagógica sobre a realidade ( RODRIGUES; PLÁCIDO, 2011, p.353)

Neste sentido, a educação ambiental deve resgatar o cidadão como um ser participativo e atuante para com o ambiente onde vive, visando, assim, a uma real transformação social e ambiental e a escola pública deve promover esta prática em

seu ambiente, resgatando a prática da cidadania e promovendo uma educação emancipatória.

## **2. 2. As tecnologias da informação no processo ensino-aprendizagem e o uso do software Google Earth**

O desenvolvimento científico e tecnológico faz parte do mundo moderno. Cada vez mais a tecnologia está presente na vida das pessoas. Essas se modificam muito rapidamente e estão em constante aprimoramento. No ensino, essa realidade também não é diferente da nossa vida cotidiana, pois as tecnologias já foram inseridas dentro de ambiente escolar, para romper paradigmas educacionais. Segundo Moran (1998, p.88): "Educar é procurar chegar ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação (dramatizações, simulações), pela multimídia". O professor tem que achar maneiras de chamar atenção do seu aluno nas aulas, usando vários recursos didáticos, entre eles os tecnológicos e multimidiáticos.

Hoje em dia, fala-se muito sobre o uso de tecnologias no processo ensino aprendizagem, como importantes ferramentas para auxiliar tanto o professor a explicar seus conteúdos, como para o aluno compreender os mesmos.

As tecnologias começaram a ser inseridas no ambiente escolar, visando superar a metodologia tradicional de ensino que hoje está ultrapassada, onde o quadro negro e o giz eram os principais recursos que o professor fazia uso em suas aulas para chamar a atenção do aluno. Hoje em dia, existem inúmeros recursos que o professor pode utilizar, até mesmo pelo fato dos educandos dominarem as tecnologias muito bem.

O computador atualmente é tratado como um meio de comunicação. Ele é usado para vários fins. Não é visto mais apenas como a máquina distante do alcance da maioria da população, mas é visto sim como uma importante ferramenta diária de trabalho, para muitos profissionais. Este deve ser utilizado pelo professor, como um importante instrumento auxiliar na prática diária. Podendo e devendo ser utilizado para relacionar conteúdos, realizar pesquisas, fazer trabalhos, enfim pode ser explorado de diversas maneiras a favor do processo ensino-aprendizagem.

As tecnologias da informação devem ser utilizadas pelo professor como uma ferramenta auxiliar para ajudar o aluno a associar os conteúdos com a realidade, facilitando a compreensão de conteúdos, fazendo associações e comparações com o que acontece no ambiente que o rodeia.

Desta forma, o professor deve utilizar as tecnologias, mas para promover uma educação de qualidade, e voltada para a realidade do aluno, para que este possa tornar-se um cidadão crítico e atuante na sociedade onde vive.

As tecnologias são muito importantes para que o aluno possa construir o conhecimento e ser crítico frente a todas essas transformações que o mundo passa, e tecnologias da informação são um ótimo recurso para trabalhar com alguns conceitos e temas de Geografia, como a análise da paisagem o estudo do relevo e a dinâmica ambiental, por exemplo. Segundo Belloni (2002), “as crianças aprendem sozinhas quando estas lidam com máquinas interativas como computadores”. Desta forma cabe ao professor inserir novos materiais e métodos para que o ensino seja mais atraente para os seus alunos e para que estes se sintam motivados a aprender.

Na disciplina de geografia as tecnologias foram as grandes e as principais responsáveis por um enorme avanço para vários estudos, entre eles os que estão ligados ao ramo do sensoriamento remoto e à cartografia digital. Com esses avanços na área das chamadas geotecnologias, a prática de utilizar imagens de satélite acabou tornando-se muito comum para vários estudos, tanto os de cunho geográfico, como os climáticos, geomorfológicos, meteorológicos, ambientais, etc.

Neste sentido o software Google Earth que é um programa de computador, desenvolvido pela empresa Google, e que possui um vasto catálogo de imagens aéreas de satélites, adquiridas de diversas empresas de sensoriamento remoto. O programa esta disponível para download gratuitamente da Internet<sup>4</sup>. Sua instalação é fácil, e a sua utilização, que requer apenas que o computador tenha conexão à internet, com isso dá acesso instantâneo a um imenso banco de dados geográfico de todo o planeta.

As imagens são, na sua maioria, de ótima resolução, permitindo a visualização até mesmo de pequenos detalhes do terreno, e permitindo ainda

---

<sup>4</sup> O programa pode ser baixado no link: “<http://earth.google.com>”



mensurações de distâncias com bastante precisão, podendo trabalhar com vários assuntos dentro da geografia, conforme aponta Callai (1999):

O ensino da Geografia atual, diante de tantas transformações do mundo, por um lado, e de todas as propostas de reformulação curricular e do novo papel da escola, por outro lado, exige que se pensem alternativas. Há necessidade de repensar o ensino, de produzir alternativas metodológicas, de discutir e ter cada vez mais claros os referenciais teóricos, assim como é importante à produção do material didático. (CALLAI, 1999, p. 52)

Portanto, o Google Earth desponta como uma ferramenta muito importante para o processo de ensino-aprendizagem, por ser um software freeware de fácil acesso, podendo ser explorado para diversas finalidades dentro da sala de aula não só nas aulas de geografia.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Conforme os objetivos propostos, o trabalho de pesquisa desenvolveu-se na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Ângelo Bartelle em uma turma de 8ª série do ensino fundamental, esta que contém 32 alunos, e foi realizado em quatro etapas.

A primeira etapa do trabalho constituiu-se de pesquisa bibliográfica referente ao conteúdo previsto em artigos, revistas, internet, para embasar teoricamente o trabalho apresentado.

Durante a segunda etapa foi realizado o reconhecimento de como os conceitos e os conteúdos referentes à dinâmica ambiental e a mata ciliar estão propostos no livro didático que o aluno utiliza durante as aulas de geografia. Com isso buscou-se capacitar os alunos na identificação e percepção do conteúdo, estabelecendo relações no diagnóstico da área estudada a partir do software Google Earth com a realidade geográfica do ambiente. A partir da análise do material utilizado pelo professor de geografia da turma, pode-se perceber que o livro didático do projeto Araribá, traz conteúdo bem contextualizado, abordando temas relativos ao meio ambiente, preservação, qualidade da paisagem. Porém não trata em específico da mata ciliar, envolvendo apenas temas mais abrangentes, como efeito estufa, a

camada de ozônio, aquecimento global, chuva ácida, poluição dos recursos hídricos entre outros assuntos de ordem global.

Logo após a pesquisa teórica e a análise do material didático utilizado pelos alunos, foram desenvolvidas as atividades práticas com a turma de 8ª série 807 da já citada escola. Durante o primeiro encontro com os alunos da turma, foi apresentado o presente projeto de pesquisa. Num terceiro momento de aula, foi trabalhado com a questão da mata ciliar, o que era vegetação ciliar, qual é a importância desta para a manutenção do curso de água. Foi abordado também o que são áreas de preservação permanente, além do Código Florestal Brasileiro e das suas novas alterações.

Depois de ter abordado os conceitos referentes à mata ciliar foi realizada a atividade com o software Google Earth com conceitos e sinais cartográficos como escala legenda. Estes sinais que irão auxiliar os alunos a analisar e compreender o grau de desmatamento da vegetação ciliar as margens do Rio Santa Maria, para a partir desta análise trabalhar com a preservação e conservação deste recurso tão importante para a manutenção do curso de água.

Durante as aulas com o software Google Earth conforme se pode observar nas Figuras 1 e 2, os alunos analisaram através das imagens de satélite como está o problema do desmatamento da vegetação ciliar do Rio Santa Maria no município de Rosário do Sul-RS.

Os alunos ficaram “chocados” quando viram tal situação ao longo de todo curso de água, pois, os mesmos reconhecem o problema quando visto nas margens do rio observando de perto, mas não imaginavam que a situação era ainda pior do que a vista aos arredores do rio.

Logo após essas aulas e do emprego do software com as imagens de satélite, os alunos responderam ao questionário para avaliar as aulas quanto ao emprego das imagens, e como foi à percepção destes para com o problema ambiental da mata ciliar.



Figura 1: Alunos em aula prática no laboratório de informática da escola.



Figura 2: Alunos em aula prática no laboratório de informática da escola.

A quarta e última etapa foi constituída pela análise e avaliação da técnica empregada a partir do uso das imagens de satélite para trabalhar com a educação ambiental para preservação do referido recurso.

#### 4. RESULTADOS

A parte prática do trabalho de pesquisa foi desenvolvida durante os meses de julho e agosto de 2011, no município de Rosário do Sul-RS, na já citada escola e com alunos de 8ª série do Ensino Fundamental da turma 807. O trabalho foi muito bem recebido pela equipe diretiva, pelos alunos da turma e pelo professor de geografia regente de classe.

Logo após a apresentação do projeto, iniciou-se o desenvolvimento do mesmo, diretamente com os alunos. Durante as primeiras etapas do trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica para dar o embasamento teórico para o trabalho e posteriormente, foi feita uma análise no material didático utilizado pelos alunos.

Durante a análise do material didático pode-se perceber que o livro é muito bom em termos de conteúdo, traz os assuntos de forma clara e contextualizada, fala com frequência dos problemas ambientais, mas, porém de forma conectada com os conteúdos urbanos, como: efeito estufa, aquecimento global, chuva ácida, não estando muito voltado para o local, mas sim para o global. Essa análise foi muito importante para mostrar para os alunos sobre a interferência do homem no meio natural. Pode-se trazer para a realidade do município.

A partir desta análise, o material para ser utilizado teve que ser adaptado, pois, teria que trabalhar com a questão da vegetação ciliar, voltada para a realidade do aluno e a realidade que estava sendo estudada: a do Rio Santa Maria em Rosário do Sul-RS. Posteriormente a essas etapas, começou o desenvolvimento das aulas teóricas com os alunos. O tema mata ciliar foi desenvolvido com o auxílio de imagens e slides. Os alunos compreenderam bem a importância da mata ciliar em um curso de água, tanto a nível local, quanto no nível de bacia hidrográfica, também foram bem participativos, deram vários exemplos de situações irregulares dentro do próprio município, ou seja, foi uma aula onde todos perceberam a importância da preservação. Já em outro momento do trabalho, foi utilizado o programa Google Earth para revisar alguns elementos que seriam fundamentais para o restante do trabalho. Revisaram-se sinais cartográficos, pois estes aparecem nas imagens de satélite e os mesmos poderiam ter dificuldade para interpretar as imagens do programa e assim dificultar a avaliação dos resultados.

Durante a atividade prática os alunos utilizaram o programa com bastante facilidade, visto que já haviam reconhecido os principais elementos que encontrariam durante o desenvolvimento da atividade. Os alunos logo que observaram a imagem de satélite não identificaram a proporção de desmatamento que a mata ciliar as margens do rio se encontra, à medida que foram aproximando a imagem ficaram espantados com o grau de desmatamento, conforme a Figura 3.

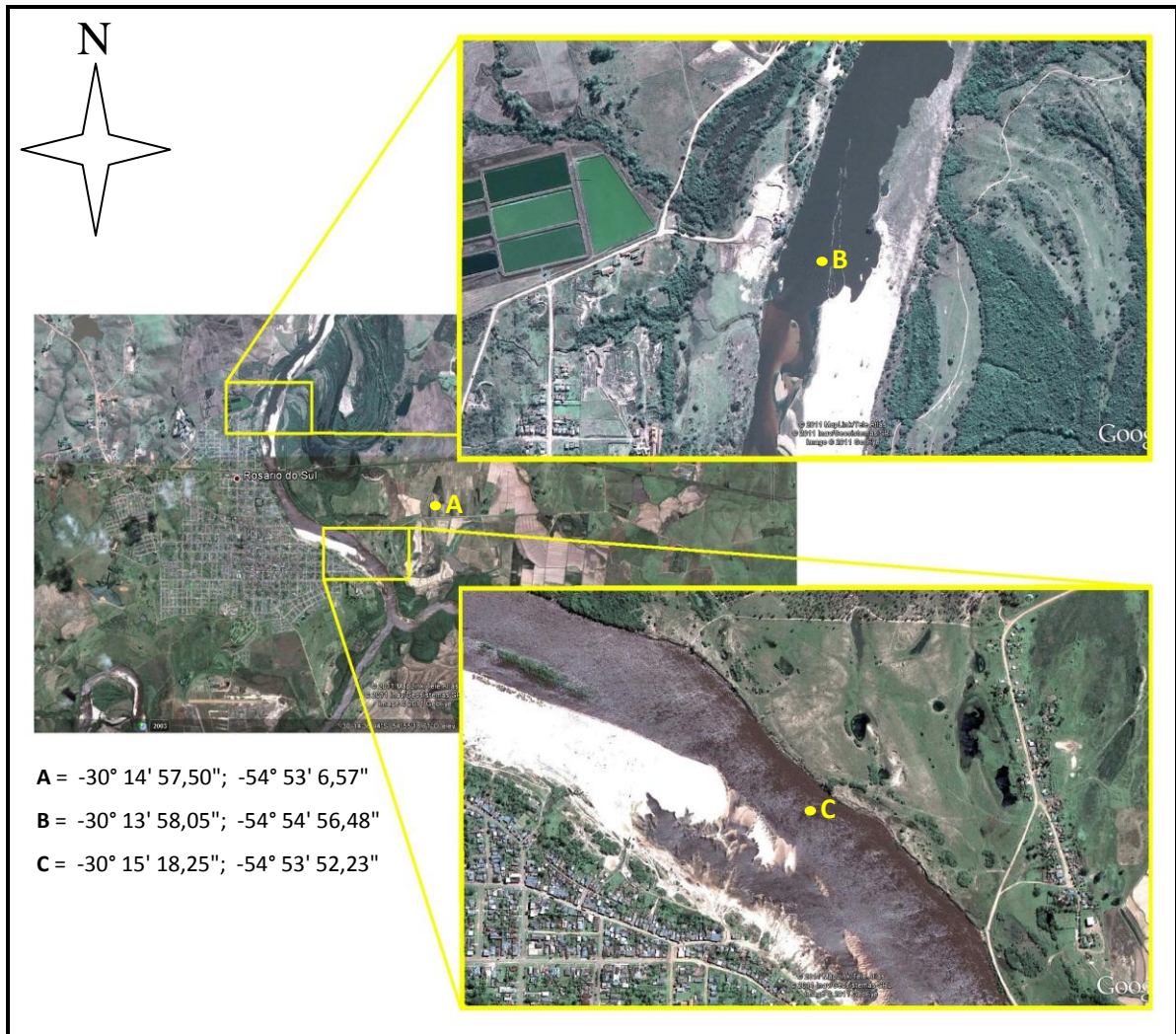


Figura 3: Desmatamento da vegetação ciliar as margens do Rio Santa Maria em Rosário do Sul-RS

Após o desenvolvimento de todas as etapas anteriores, foi debatido com os alunos novamente, sobre a importância de se preservar este recurso e que passa despercebido muitas vezes, visto que muitos ainda desconhecem a sua função e importância.

A última etapa do trabalho foi sobre a avaliação dos resultados dos questionários respondidos pelos alunos após a aplicação da técnica. As respostas dos alunos foram bem satisfatórias. Foram avaliadas as seguintes perguntas:

1. Você tinha conhecimento do que era Mata Ciliar antes do desenvolvimento do projeto?
2. Se a sua resposta número 1 foi sim como você percebia a vegetação ciliar antes do desenvolvimento do projeto?
3. Como você passou a perceber o assunto referente à Mata Ciliar após o desenvolvimento do projeto?
4. O emprego do software Google Earth ajudou você de alguma forma a compreender melhor os conteúdos?
5. Por que você acha importante preservar e conservar a mata ciliar?

#### **4.1. Avaliação dos questionários**

Os questionários foram distribuídos para os 32 alunos da turma 807. Os mesmos continham 05 perguntas descritivas sobre o que foi trabalhado nas aulas durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa, a fim de avaliar a eficácia do método utilizado.

Para a pergunta nº 1, a maioria dos alunos, responderam que já tinham ouvido falar da palavra “Mata Ciliar”, mas não imaginavam que se tratasse da vegetação que está na as margens de rios, lagos, etc. Em consequência desta primeira pergunta, poucos conseguiram responder a pergunta de nº 2. Os alunos que conseguiram responder, que percebiam como parte integrante da paisagem, mas que não reconheciam ou não tinham conhecimento sobre a sua importância.

A pergunta de nº 3 era de cunho muito pessoal. Nesta pergunta vários alunos mencionaram que passaram a perceber diferente a Mata Ciliar, pois, não tinham noção do estado de degradação que esta se encontrava nas margens do rio, bem como não sabiam que esta vegetação protegia o curso d’água e que evitava uma série de problemas ambientais locais, como erosão, lixiviamento, desmoronamentos.

Já a pergunta de nº 4, todos os alunos responderam que sim, porque, o programa ajudou os mesmos a ver como está à situação atual do rio, e que a simples visão horizontal não os permitia ver. E a pergunta de nº 5, muitos colocaram

setas e flechas apontando para outras respostas mencionadas acima, pois já haviam explicado em questões anteriores.

Os alunos que responderam a última questão do questionário colocaram que deveriam preservar para manter uma boa qualidade de água no rio, ou para que não houvesse erosão, desmoronamentos. Outros ainda colocaram que seria bom conservar porque assim o rio não ficaria tão raso, já que durante o período do verão pode-se atravessar o rio caminhando, devido ao baixo nível de água e a quantidade de areia e sedimentos que existe depositada no fundo do mesmo.

Com o desenvolvimento do projeto e avaliação dos resultados pode-se perceber que a utilização da técnica facilitou a compreensão dos conteúdos relacionados à mata ciliar.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Não se pode mais negar a influência das tecnologias na vida das pessoas e também no ensino. Vive-se na era da informação. As tecnologias estão presentes por todos os lugares. As escolas recebem todos os anos verbas para construir laboratórios de informática, comprar aparelhos como DVD, TV, aparelho de som, entre tantos outros que podem ser mencionados. Atualmente não podemos mais dizer que as escolas não oferecem recursos, porque elas oferecem e muitos, são os professores que não os utilizam, pois muitas vezes não conseguem associar estes as suas práticas pedagógicas e conteúdos, muitas vezes por não possuir habilidades suficientes para trabalhar com esses recursos em sala de aula.

O aluno que vive cercado dessas tecnologias, não se sente atraído por aulas com metodologia de ensino tradicional e sem o emprego de nenhum recurso midiático. O professor tem que fazer a relação, a aproximação do conteúdo, com a tecnologia, trazendo-a para a realidade do aluno, para que este se sinta motivado, para que desperte nestes o desejo de aprender, de buscar, de procurar. Neste sentido o seguinte trabalho de pesquisa buscou inserir uma tecnologia nas aulas de geografia, para que os alunos pudessem analisar a realidade onde eles vivem para ver com outros olhos o problema ambiental que existem as margens do rio.

Portanto, acredita-se que o seguinte projeto de pesquisa atendeu as expectativas tanto do pesquisador, como dos alunos, visto que pelo

desenvolvimento do projeto em si, das aulas e da aplicação do programa já era notório os resultados, que posteriormente só foram comprovados pela aplicação e interpretação dos questionários.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BELLONI, M. L. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. Educação e Sociedade, São Paulo, n. 78, abr. 2002.

**BRASIL-PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS** – Ensino Fundamental– 3º Ciclo. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, MEC/SEF, 1998.

**BRASIL-PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS** – Ensino Fundamental–3º e 4º ciclo. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC/SEF, 1998.

CALLAI, H.C. A formação do profissional da Geografia. Ijuí: Ed. da Unijuí, 1999.

GONÇALVES, G. N.; CRUZ-SILVA, C.T.A. da.; ANÁLISE DOS CONHECIMENTOS SOBRE PROBLEMAS AMBIENTAIS DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO DA REDE PÚBLICA. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande. v.23.15p. 29-43. Jul. a Dez/200. ISSN 1517-1256.

LOUREIRO, C. F. B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Revista Eletrônica Ambiente e Educação**. Rio Grande. v 8. 17p. 37-54. 2003.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004

MORAN, J. M. Mudar a forma de aprender e ensinar com a internet. In: Salto para o Futuro:TV e Informática na educação. Brasília:MEC/SEED, 1998. P. 88 - Série de estudos. Educação à (distância, V. 03)



RODRIGUES, J, DO. N; PLÁCIDO, P DE O. Educadores ambientais críticos: na disputa de sentidos, a superação. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande. v.26. 12p. 352-364. Jan a jun. de 2011. ISSN 1517-1256

SILVA, R, V DA.; RAUBER, S. C.; EICKHOFF, A. P. DO N.; BARBOSA, I. G.; NETO, G.G. Educação Ambiental em espaços escolarizados: um estudo de caso na escola municipal Santos Dumont. Cáceres – MT. **Revista eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande. v.26. 15p. 61-65. Jan a jun. de 2011. ISSN 1517-1256.