

# Alfabetização em gis/sig no ensino fundamental

*Liane Maria Azevedo Dornelles\**

**Resumo:** O presente artigo descreve as experiências vividas junto ao Projeto Alfabetização em GIS/SIG (ALFAGIS/SIG), voltadas para o Ensino Fundamental, envolvendo tópicos relacionados às áreas curriculares de Ciências Naturais, História, Geografia, Língua Estrangeira – Inglês e Língua Portuguesa -, sob a égide dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). O Projeto ALFAGIS/SIG engloba um Módulo Teórico Docente, envolvendo palestras com conceitos de Geoprocessamento e SIG, avaliação da página do Jornal GISinho On-Line, histórico do projeto e a apresentação do Sistema de Planejamento e Monitoramento Territorial para 5<sup>a</sup> série (SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS); um Módulo Teórico Discente, englobando o manuseio do Jornal GISinho On Line; além dos Módulos Práticos Docente e Discente, com uso do programa SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS, tendo como base aplicações ambientais e tutorial do programa.

**Palavras-chave:** Sig, Ensino Fundamental, Sisplamte.

**Abstract:** This article describes the experiences into the Project Alphabetization with GIS (ALFAGIS), applied to the elementary school, involving topics related to curriculum areas of Natural Sciences, History, Geography, English and Portuguese, based on the National Curriculum Parameters and the National Textbook

---

\* Doutora em Geografia (UFRJ). Professora Adjunta do Departamento de Geografia Física do Instituto de Geografia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ Coordenadora do NEPGEO – Núcleo de Estudos e Pesquisas em Geoprocessamento (Grupo de Pesquisa do CNPq). <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0326107DMT3X7E> E-mail: [lianedornelles@gmail.com](mailto:lianedornelles@gmail.com)

Programme. The ALFAGIS encompasses a Theoric Module to teachers, with concepts of Geoprocessing and GIS, assessment of the Gisinho Journal On Line, the project's history and one presentation of the SISPLAMTE 5<sup>as</sup> with GIS; a Theoric Module for students, covering the use of contents of the Gisinho On Line and one Pratical Module for teachers and students, using the SISPLAMTE, based on environmental applications and tutorial.

**Keywords:** Gis, Elementary School, Sisplamte.

## Introdução

O Geoprocessamento, disciplina do conhecimento que se utiliza de recursos matemáticos e computacionais para modelar o mundo real, frente a um objetivo, tem como ferramenta o Sistema de Informação Geográfica (SIG). O referido sistema consiste num conjunto integrado e organizado de equipamentos e programas computacionais, dados geográficos e pessoal, destinados a obter, armazenar, atualizar, manipular, analisar e exibir todas as formas de informação geograficamente referenciada (CÂMARA; DAVIS; MONTEIRO, 2000).

Os computadores, a telecomunicação, os produtos eletrônicos e as tecnologias de automatização estão avançando mais depressa do que nossa capacidade para acompanhá-los, desafiando todas as organizações a abandonar métodos operacionais antiquados, produtos obsoletos e serviços desatualizados em prol de iniciativas audaciosas que transformarão suas empresas e até mesmo indústrias inteiras.

Pensando nisso, as instituições de ensino estão, através de discussões, acordos, parcerias e projetos pioneiros, tentando reescrever a forma de educar... (PIVA JÚNIOR, 2008, p. 1).

O Projeto Alfabetização em GIS/SIG (ALFAGIS/SIG) tem como objetivos a disseminação da cultura do Geoprocessamento nos Ensinos Fundamental (EF), Médio (EM) e Superior (ES),

através da elaboração, montagem e avaliação de aplicações em GIS – Geographical Information Systems / SIG – Sistema de Informação Geográfica envolvendo tópicos relacionados às áreas curriculares do EF (Arte, Ciências Naturais, Educação Física, Geografia, História, Língua Estrangeira – Inglês, Língua Portuguesa, Matemática); do EM (Arte, Biologia, Educação Física, Física, Geografia, História, Informática, Língua Estrangeira Moderna, Língua Portuguesa, Matemática, Química e Sociologia) e do ES (licenciaturas em geral); o estudo dos programas SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS, SAGA/UFRJ, ArcExplorer 9.0, sob a égide dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM), Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), Programa Nacional do Livro Didático Ensino Médio (PNLEM), Diretrizes Curriculares; além da utilização de recursos da Internet, via desenvolvimento de *WebQuests* e uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem e/ou de Grupos de Discussão. Alunos e professores são guiados, nessa aventura pedagógica pelo personagem GISinho. (Apoio CNPq/Proc. n.º 55.2216/02; FAPERJ/Proc. n.º 170.718/2004, 110.224/2007, /100.983/2007, 101.002/2007, 110.772/2009).

As principais etapas de participação e do desenvolvimento do Projeto ALFAGIS/SIG englobam (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3):



Fig. 1: Fluxograma das etapas do Projeto ALFAGIS/SIG (DOR

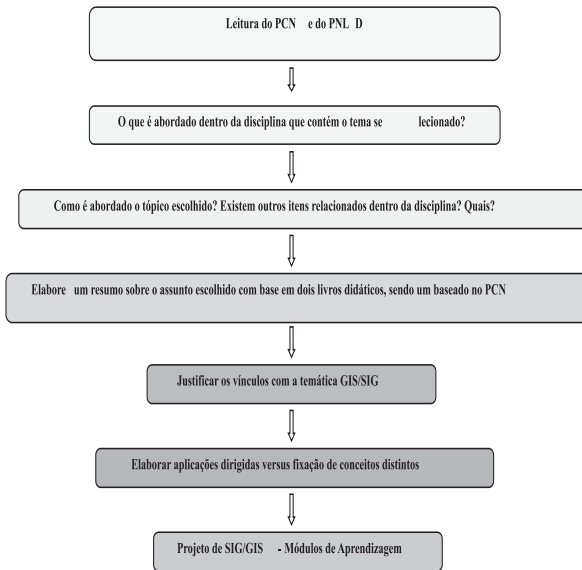


Fig. 2: Esquema geral do Projeto ALFAGIS/SIG - EF (DORNELLES et al., 2008a, p. 3).

a) *Inscrição das Escolas*: preenchimento de uma ficha de cadastro de interesse, contendo informações gerais da instituição e de um docente, que será o elo entre a direção da escola e a coordenação do projeto, além de responsável por informações complementares, tais como perfil da infraestrutura laboratorial, cronograma de atividades, dentre outras;

b) *Perfil do Público-alvo*: preenchimento de um questionário fechado por docentes e discentes, pré-selecionados pelas escolas inscritas, antes de seu envolvimento com as atividades do projeto em pauta;

c) *Módulos de Aprendizagem*: vivências semipresenciais e presenciais, por parte do grupo final de docentes e discentes selecionados para tal;

d) *Avaliação*: entrevistas gravadas ou elaboração de um texto, pelo público-alvo envolvido, contendo suas impressões

acerca das experiências vividas, além de possíveis contribuições para o projeto em pauta.

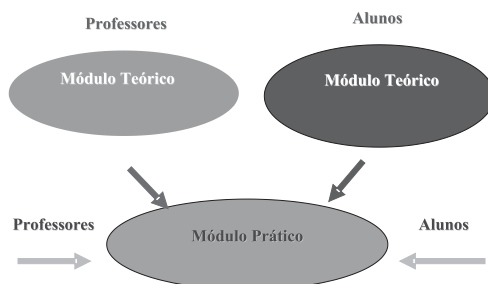


Figura 3: Esquema geral dos módulos de aprendizagem do Projeto ALFAGIS/SIG.

## Módulo Teórico Docente

Com a duração de duas a três semanas, pode ser presencial (*slides*, gerados com auxílio do programa *Power Point*) ou semi-presencial (cadastro e uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem Virtus ou do Yahoo! Grupos<sup>1</sup>), englobando o oferecimento de palestras envolvendo conceitos de Geoprocessamento e SIG, avaliação da página do Jornal GISinho *On Line*, histórico do Projeto ALFAGIS/SIG (Fig. 4) e a apresentação do progra SIS-PLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS v1.0/S-2.9.

## Módulo Teórico Discente

O Jornal GISinho On Line tem como função a disseminação, via Internet, de conceitos básicos, aplicações e uso de técnicas em GIS, representadas por três perguntas básicas: “Quem sou

<sup>1</sup> Disponível em < [http://br.groups.yahoo.com/group/alfagis\\_ensinofundamental/](http://br.groups.yahoo.com/group/alfagis_ensinofundamental/) >.

eu?” “O que eu posso fazer por você?” “O que você pode fazer por mim?”. No referido Módulo são abordados conceitos vinculados aos temas Geoprocessamento: contexto, conceitos e histórico; componentes e subsistemas de software SIG; implementação e aplicações de um SIG. O manuseio do Jornal GISinho *On Line*<sup>2</sup> por discentes, conta com total apoio dos docentes envolvidos, além do suporte da equipe do Projeto ALFAGIS/SIG (Fig. 5).



Fig. 4: Página inicial do Módulo Teórico Docente do ALFAGIS/SIG - EF

<sup>2</sup> Disponível em: < <http://www.lianedornelles.com/gisinho/> > .



Fig. 5: Página inicial do Jornal Gisinonline *On Line*.

## Módulos Práticos Docente e Discente

Com a duração de uma a duas semanas, englobam o manuseio de uma versão *shareware* do programa SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS (Fig. 6, Fig. 7), com base em aplicações ambientais e tutorial do programa, disponíveis em CD ROM.



Fig. 6: Kit docente do Projeto ALFAGIS - EF (Pasta, CD e folder) e kit discente (CD).



Fig. 7: Telas de abertura (esquerda) e inicial (direita) do SIS-PLAMTE 5<sup>as</sup> com GIS.

O SISPLAMTE, distribuído pela Sensora (Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Ltda.), consiste num Sistema georreferenciado de apoio à decisão, do tipo “para usuário final” e com “semântica própria” – “pensa como o usuário pensa”:

SISPLAMTE é um método lógico e estruturado de organizar procedimentos, que convergem na produção de informações territoriais georreferenciadas. Possui seu próprio software que operacionaliza as rotinas e viabiliza o acesso rápido às informações solicitadas, através de técnicas diversificadas de processamento dos dados. A principal característica do SISPLAMTE é a facilidade de manipulação do programa pelo próprio usuário final da informação, tendo em vista que todas as operações complexas foram pré-resolvidas pelo sistema. Ele foi construído para atender as necessidades do dia a dia do usuário da informação (SENSORA, 2009, p. 1).

Nenhum *software* funciona automaticamente para promover aprendizagens, necessitando que sua utilização se vincule a um contexto de ensino e aprendizagem. A modelagem e implementação do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS foi elaborada com base em temas pré-selecionados por pesquisadores docentes do Ensino Fundamental, então associados ao Projeto ALFASGIS/SIG, voltados para a fixação de conceitos de GIS em associação aos conteúdos da então 5<sup>a</sup> série. A implantação do referido programa visou o dimensionamento e modelagem do conteúdo da Base de Dados Brasil, propiciando a sua utilização em análises e interpretações, englobando as temáticas e aplicações dirigidas vinculadas às áreas



curriculares Arte, Educação Física, Geografia, História, Língua Estrangeira (Inglês), Matemática e Língua Portuguesa. Rotinas orientadas e documentadas através de modelos-padrão (Modelo 1 – Requisitos Básicos, Modelo 2 – Requisitos Detalhados – A, Modelo 3 – Requisitos Detalhados – B) subsidiaram a implementação do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS (v1.0/S-2.9), consistindo na determinação da base do projeto, aquisição dos dados, preparo dos mapas para digitalização, digitalização e edição dos mapas, produção e digitação dos textos, testes com o sistema, além de análises e interpretações (DORNELLES, 2005).

A versão final do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS (v1.0/S2.9) e Base de Dados Brasil associada (Fig. 8), contém um total de 11 Campos de Informação (geológico, topográfico, geomorfológico, solos, entre outros), 34 temas e 100 Elementos, modelados e implementados com base nos temas relacionados ao ensino de *Arte – dança no Brasil*, *Ciências Naturais – rochas, minerais e minérios, integrando conceitos*; *Educação Física – caracterização de esportes em geral*; *Geografia – coordenadas geográficas, impactos ambientais envolvendo enchentes e movimentos de massa, relevo submarino*; *História – Brasil de ontem e hoje sob a ótica das capitânicas hereditárias*; *Língua Estrangeira (Inglês) - vocabulário associado à temática GIS*; *Língua Portuguesa – dialetos das diferentes regiões do país*; *Matemática – geometria no espaço e a tecnologia GIS*, tendo como base as linhas norteadoras dos PCN.



Fig. 8: Campos, Temas e Elementos da versão *shareware* do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS.

No módulo CONSULTAS (Fig. 7, Fig. 8) temos informações associadas a: CAMPO de Informação, expondo sobre a Base de Referência Cartográfica, todos os elementos que compõem o Campo selecionado; TEMAS: sobre a Base de Referência Cartográfica são projetados somente os elementos que compõem o Tema selecionado; ELEMENTO: sobre a Base de Referência Cartográfica é projetado somente o elemento especificado; RELATÓRIO sobre um Campo, Tema ou Elemento específico; SELECIONAR ÁREA: permite a seleção da Área de Interesse; ORIGINAIS: permite o controle e acesso a originais (textos, mapas, fotos, etc.) utilizados para compor a base de dados do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS, ou outros; APLICATIVOS: permite o acesso a programas de aplicações específicas (Ex: tratamento de imagens de satélite, modelos 3D); SAIR: permite a saída direta do programa. No módulo de PROCESSAMENTO temos: INTERAÇÃO, abrangendo o Confronto de Elementos (pré-programado e em tempo real): sobre as Bases de Referências Cartográficas, projetam-se os elementos selecionados e o Cruzamento de Elementos: permite a identificação de áreas/lugares, onde coincide a presença dos elementos especificados; DESENHO: esta função permite que o operador desenhe livremente sobre a Base de Referência Cartográfica; ATUALIZAÇÃO: permite a atualização de ficha de atributos dos elementos, elementos gráficos (DORNELLES, 2005; DORNELLES *et al.*, 2008b).

## Vivências junto ao Projeto ALFAGIS/SIG no Ensino Fundamental

### a) 2004 a 2005 – Colégio São Francisco de Assis, Caxias – RJ

Foram selecionados quinze alunos da 5<sup>a</sup> série do Colégio São Francisco de Assis, localizado no Centro de Caxias, RJ, bem como quatro professores, sendo um da Escola Municipal Presi-

dente Medici, Bangu, RJ (8ª CRE) que responderam a dois tipos de questionários (fechado: aplicado antes das atividades práticas e aberto – entrevistas gravadas ao final da vivência). Os docentes desenvolveram distintas atividades junto ao Módulo Teórico, durante um período de três semanas (novembro/dezembro/2004), a saber: Acessando o Ambiente Virtual de Estudo VIRTUS; Conhecendo o VIRTUS e Introdução ao Geoprocessamento; Introdução ao Sistema de Informação Geográfica – SIG; Conhecendo o Projeto ALFAGIS/SIG - Alfabetização em GIS/SIG (Fig. 9).

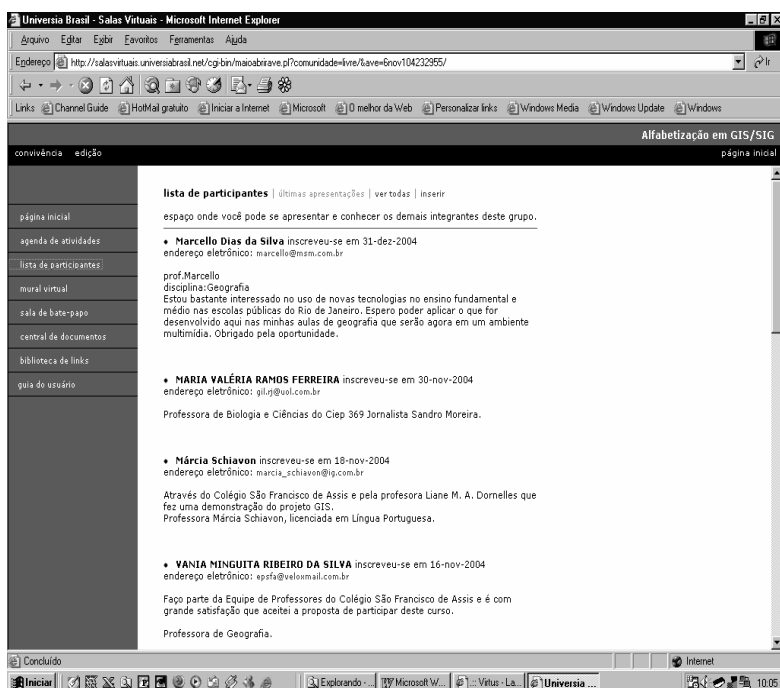


Fig. 9: Tela do Módulo Teórico Docente do Projeto ALFAGIS/SIG, no VIRTUS.

O Módulo Teórico Discente foi trabalhado pelos professores, através de consulta orientada à página do Jornal GISinho *On Line*, propiciando adequada aquisição de conhecimentos

voltados para conceitos vinculados aos temas Geoprocessamento: contexto, conceitos e histórico; componentes e subsistemas de software SIG; implementação e aplicações de um SIG, por parte do alunado, além da fixação de conceitos, com a utilização de exercícios sob a forma de WebQuest<sup>3</sup>.

Com base nos questionários iniciais aplicados, os discentes envolvidos declararam ter maior interesse na obtenção de informações vinculadas à televisão, mas acreditando no potencial de ensino-aprendizagem via Internet, apesar de acharem sua linguagem e acesso não muito fáceis, ou seja, ainda preferindo aprender pelo método convencional professor/aluno.

Nos Módulos Práticos, alunos e professores puderam manusear e avaliar uma versão *shareware* (v1.0/S-2.9) do SIS-PLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS e tutorial associado, viabilizando a fixação de conceitos integrados acerca do tema geral rochas, minerais e minérios, além dos específicos: relação entre jazimentos minerais e litologias associadas; localização de ocorrências de jazidas de minério de manganês, ouro e ferro; considerações acerca de sua importância junto à economia do país, fabricação e usos; avaliação dos impactos causados pela extração e exploração de recursos minerais e cálculo de áreas de interesse, vinculadas à exploração mineral e a movimento de massas (Fig. 10). Para tal, foi elaborado um roteiro de atividades englobando exercícios associados a: modelagem do programa, relação entre litologias e jazimentos, empresas mineradoras, usos, produção brasileira (t), tipo de exploração, impactos ambientais, distâncias entre jazimentos e novas aplicações a partir da Base e do Banco de Dados implementados na citada versão (DORNELLES, 2005).

---

<sup>3</sup> Atividade de aprendizagem, que utiliza basicamente os recursos disponíveis na Internet. Uma *WebQuest* é composta por sete seções, na seguinte ordem: Introdução – apresentação do tema selecionado e das atividades a serem realizadas pelos alunos, Tarefa – indicações, ao aluno, do que se espera como resultado final do trabalho, Processo – apresentação estruturada e detalhada dos passos a serem seguidos para a realização da Tarefa proposta, Fontes de Informação – páginas da Internet, selecionadas pelo professor, Avaliação – realizada pelo aluno a partir de um gabarito criado pelo professor, Conclusão – explicitação sucinta dos assuntos explorados e Créditos – fontes utilizadas na montagem da *WebQuest*.

Os resultados vinculados às atividades programadas confirmaram a premissa do programa SISPLAMTE, em especial do SISPLAMTE 5as COM GIS (v1.0/S 2.9) que, por possuir “semântica própria” – “pensa como o usuário pensa” e por ter sido modelado sob a égide dos PCN e PNLD, favoreceu a produção das informações solicitadas, por parte da maioria dos alunos, num tempo curto, integrando conceitos de distintas áreas curriculares, no caso, Ciências, Geografia, Matemática (cálculo de distâncias e áreas), Português e História (produção brasileira), aliada a uma opinião unânime dos discentes, via questionário aberto (entrevistas feitas com duas duplas de alunos, gravadas e transcritas), de que “assim é uma maneira divertida de aprender, não cansa, sendo melhor e mais fácil do que ficar procurando em livros” (FERREIRA, 2004, p. 46).



Fig. 10: Módulo Prático com discentes do Colégio São Francisco de Assis, Caxias, RJ.

### **b) 2005 a 2007 – Escola Municipal Presidente Médici, Bangu, RJ**

As atividades desenvolvidas por dois professores (Geografia e Informática) e seis alunos da Escola Municipal Presidente Médici, Bangu, RJ, junto ao Projeto ALFAGIS/SIG (Módulos Teóricos e Práticos), redundaram numa parceria para a disseminação da cultura do Geoprocessamento, no âmbito escolar, tendo como base a temática “Contaminação das águas dos rios analisada a partir do uso de novas tecnologias da Geografia: um estudo de caso das principais bacias

hidrográficas do Brasil<sup>3</sup>, subsidiando a continuidade de atividades voltadas para o manuseio do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS, no Laboratório de Informática da escola, tendo a supervisão dos docentes envolvidos e de dois alunos pré-selecionados, que participaram e avaliaram os Módulos Teórico e Prático (Fig. 11), dentre outros, a saber:

Acho que o projeto é muito bom, ajuda muito as pessoas que têm dificuldades em mexer em computador e também ensina muito sobre matérias que nós estudamos. Ajuda muito também sobre os conhecimentos de Geografia, História, Ciências e fica superfácil de se estudar e obter conhecimento sobre as matérias (Relato verbal da aluna Juhly, da então 6<sup>a</sup> série – Turma 602 – da Escola Municipal Presidente Médici).

Bom. Gostei muito desse projeto, pois aprendi várias coisas. Como, por exemplo, a mexer no computador; é muito fácil de mexer no SISPLAMTE. Você acaba aprendendo sobre várias matérias como, por exemplo: Geografia, História, Ciências e obtendo um desenvolvimento muito melhor na escola. (Relato verbal da aluna Monique, da então 6<sup>a</sup> série – Turma 602 – da Escola Municipal Presidente Médici).



Fig. 11: Módulo Prático com docentes e discentes da Escola Municipal Presidente Médici, Bangu - RJ.

### c) 2007 a 2009 – Colégio Getúlio Vargas, Volta Redonda, RJ

Com a duração de duas semanas, envolvendo sete professores inscritos, as atividades junto aos Módulos Teórico e Prático Docente foram desenvolvidas na modalidade semipresencial, contando com o suporte da página do *Yahoo! Grupos* e da equipe do projeto, via distintas tarefas (Conhecendo o Projeto ALFAGIS/

SIG, Introdução ao Sistema de Informação Geográfica - SIG, Conhecendo o Sistema de Apoio ao Planejamento e Monitoramento Territorial - SISPLAMTE, Uso de *WebQuests* no Projeto ALFAGIS/SIG), seguidas de um encontro presencial no Laboratório de Informática da escola (Fig. 12). Após palestra sobre o Projeto ALFAGIS/SIG, os docentes manusearam livremente o SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS, tendo como suporte exemplos de aplicações ambientais nas áreas de Ciências Biológicas, Geografia e História, com a possibilidade de elaboração de novas aplicações, junto ao Módulo Prático Discente, envolvendo oito alunos previamente selecionados pelos professores:

#### a) *Ciências Biológicas*

- *Temática*: “Rochas, minerais e minérios integrando conceitos”.
- *Aplicação Ambiental*: escolha um estado brasileiro e observe a relação entre jazimentos de ferro e de manganês e litologias associadas. Após, faça um resumo do que foi visto contendo: tipo de rocha; empresas mineradoras, usos, produção brasileira (t) em um determinado ano, tipo de exploração e impactos ambientais, capturando as telas do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS obtidas.

#### b) *Geografia*

- *Temática*: “Relevo integrando conceitos”.
- *Aplicação Ambiental*: escolha um tipo de relevo e observe a relação entre o clima e a vegetação em um estado brasileiro. Após, faça um resumo do que foi visto contendo: nome do estado, tipo de relevo, tipo de clima e tipo de vegetação, capturando as telas do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS obtidas.

#### *História*

- *Temática*: “O Brasil de ontem e hoje sob a ótica das capitânicas hereditárias”.
- *Aplicação Ambiental*: escolha um estado brasileiro e calcule as áreas abrangidas pelas capitânicas hereditárias associadas. Após, faça um resumo do que foi visto contendo, capturando as telas do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS obtidas.



Fig. 12: Tela do Módulo Teórico Docente do Projeto ALFAGIS/SIG, no Yahoo! Grupos.

As atividades desenvolvidas junto aos Módulos Teórico e Prático Discente englobaram: apresentação do Projeto ALFAGIS/SIG, manuseio do Jornal GISinho *On Line* e do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS, com uso de aplicações ambientais nas áreas de Ciências Biológicas, Geografia, História, Língua Estrangeira – Inglês e Língua Portuguesa, criadas não só pela equipe ALFAGIS/SIG e utilizadas no Módulo Prático Docente, como também pelos docentes do Colégio Getulio Vargas, Volta Redonda, RJ (Fig. 13).



Fig 13: Módulo Prático com discentes da Escola Getulio Vargas, Volta Redonda - RJ.



Como exemplos de aplicações ambientais criadas pelos docentes do Colégio Getúlio Vargas, Volta Redonda, RJ (Fig. 14, Fig. 15) e utilizadas no Módulo Prático Discente, temos:

*Geografia* (PORTO, 2009, p. 34).

- *Temática*: “Águas no continente”.
- *Participantes*: Professora Luciana e aluna Renata.
- *Aplicação Ambiental 1*: identificar as redes fluviais e as bacias hidrográficas do Brasil.
- *Aplicação Ambiental 2*: qual o principal rio da nossa região e em que bacia hidrográfica ele se encontra inserido?
- *Campos/Temas/Elementos utilizados - Base Brasil*: Topográfico/Redes hidrográficas/Bacia hidrográficas, Rio, dentre outros.

*Procedimento(s) de análise*: visualização de campos/temas/elementos, com uso dos Módulos CONSULTA e PROCESSAMENTO (Interação a Tempo Real/Confronto) do SISPLAMTE 5as COM GIS.

*História* (PORTO, 2009, p. 39).

- *Temática*: “Capitanias Hereditárias”.
- *Participantes*: Professor João e aluna Carol.
- *Aplicação Ambiental 1*: Capitanias hereditárias: um olhar sobre o Rio de Janeiro.
- *Aplicação Ambiental 2*: análise das áreas potencialmente favoráveis para as práticas de ecoturismo, relacionando-as a presença/ausência de reservas florestais.
- *Campos/Temas/Elementos utilizados - Bases Brasil e Rio de Janeiro*: Topográfico/Unidades Geopolíticas/Capitania hereditária; Vegetação Nativa/Vegetação Terrestre/Remanescente da Mata Atlântica, dentre outros.
- *Procedimento(s) de análise*: visualização de campos/temas/elementos, com uso dos Módulos CONSULTA e PROCESSAMENTO (Interação a Tempo Real/Confronto) do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS.

*Ciências Biológicas* (PORTO, 2009, p. 41).

- *Temática*: “Ecossistemas Brasileiros”.
- *Participantes*: Professora Ana Elisa e alunos Paulo Vitor e Pedro Henrique.
- *Aplicação Ambiental 1*: identificar nos estados brasileiros a distribuição da vegetação.
- *Aplicação Ambiental 2*: identificar correlações existentes entre o tipo de vegetação e seus componentes (fauna, flora, fatores físicos).
- *Campos/Temas/Elementos utilizados – Base Brasil*: Topográfico/Unidades Geopolíticas/Capital; Vegetação Nativa/Vegetação Terrestre/Formações florestais, dentre outros.
- *Procedimento(s) de análise*: visualização de campos/temas/elementos, com uso dos Módulos CONSULTA e PROCESSAMENTO (Interação a Tempo Real/Confronto) do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS.

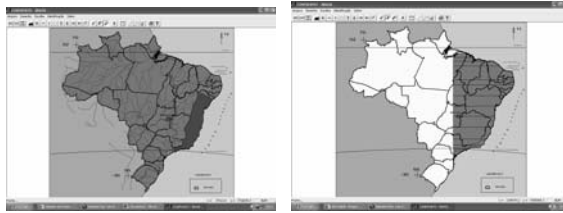


Fig. 14: Telas do programa SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS, com produto resultante das aplicações ambientais de Geografia (imagem da esquerda) e de História (imagem da direita), segundo Porto (2009, p. 38, p. 40).

*Língua Portuguesa* (PORTO, 2009, p. 44).

- *Temática*: “Relevo e Sociedade”.
- *Participantes*: Professoras de Língua Portuguesa e alunos.
- *Aplicação Ambiental 1*: com base nas letras de duas músicas, identificar potenciais cidades e estados reportados pelos autores.
- *Aplicação Ambiental 2*: identificar nos estados brasileiros identificados a distribuição da vegetação.

- *Campos/Temas/Elementos utilizados – Base Brasil:* Topográfico/Unidades Geopolíticas/Capital; Vegetação Nativa/Vegetação Terrestre/Formações florestais, dentre outros.
- *Procedimento(s) de análise:* visualização de campos/temas/elementos, com uso dos Módulos CONSULTA e PROCESSAMENTO (Interação a Tempo Real/Confronto) do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS.

*Língua Estrangeira - Inglês* (PORTO, 2009, p. 47).

*Temática:* “GIS Day e estados brasileiros”.

*Participantes:* Professora de Geografia Elaine e alunos.

*Apliação Ambiental I:* com base num texto em português, localizar a cidade/estado e região de ocorrência de um determinado evento GIS Day.

*Campos/Temas/Elementos utilizados – Base Brasil:* Topográfico/Unidades Geopolíticas/Capital; Topográfico/Limites Geopolíticos/Região fisiográfica, Estadual, dentre outros.

*Procedimento(s) de análise:* visualização de campos/temas/elementos, com uso dos Módulos CONSULTA e PROCESSAMENTO (Interação a Tempo Real/Confronto) do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS.

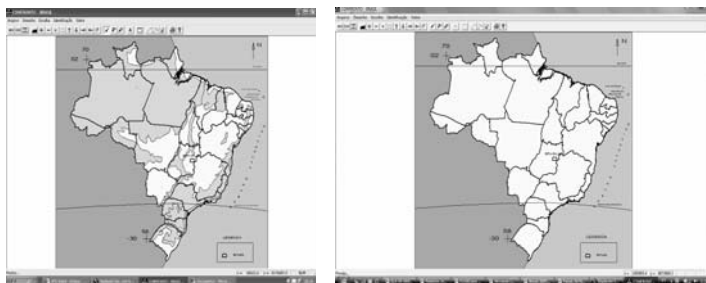


Fig. 15: Telas do programa SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS, com produtos resultantes das aplicações ambientais de Ciências Biológicas (imagem da esquerda) e Inglês (imagem da direita), segundo Porto (2009, p. 41, p. 50).

Para os docentes e discentes envolvidos nos módulos de aprendizagem, a metodologia do projeto ALFAGIS/SIG apresentou um bom potencial de disseminação, no âmbito escolar

(Fig. 16, Fig. 17), favorecendo a fixação de conceitos de Geoprocessamento e SIG, em associação a distintas áreas curriculares (DORNELLES, 2009; PORTO, 2009).

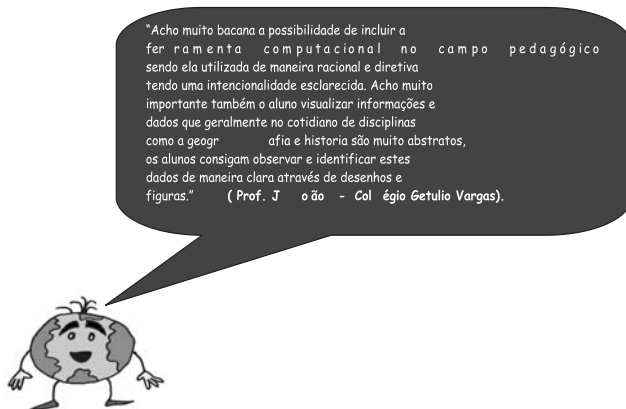


Fig. 16: Avaliação Docente - Colégio Getúlio Vargas, Volta Redonda - RJ.

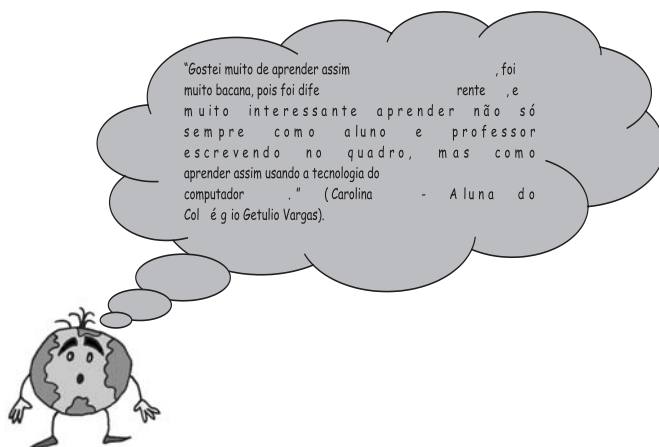


Figura 17: Avaliação Discente - Colégio Getúlio Vargas, Volta Redonda - RJ.

## Considerações Finais

As ricas vivências, junto ao Projeto ALFAGIS/SIG, evidenciam a adequada percepção dos docentes participantes quanto ao estado da arte do uso de geotecnologias no Ensino Fundamental e potenciais associados; a real fixação dos conceitos de Geoprocessamento, SIG e dos temas das aplicações ambientais escolhidas, necessários às etapas de manuseio do SISPLAMTE 5<sup>as</sup> COM GIS, via exposição oral, bem como as do Jornal GISinho *On line* e das páginas do Ambiente Virtus e do Yahoo! Grupos implementadas.

O potencial de integração dos usos das geotecnologias encontra-se representado pelo importante apoio dos dirigentes institucionais envolvidos, propiciando a oportunidade de aprimoramento e utilização da infraestrutura dos laboratórios de informática das escolas, antes e durante o oferecimento dos Módulos Práticos, com um forte envolvimento e entrosamento entre professores e alunos e vice-versa.

Os resultados promissores obtidos nas atividades desenvolvidas junto ao Projeto ALFAGIS/SIG vêm contribuindo para o desenvolvimento de competências básicas de docentes e discentes, fomentando tanto o aprendizado, como o conhecimento do potencial do uso das ferramentas do Geoprocessamento aplicadas ao Ensino Fundamental.

## Referências

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. *Fundamentos de Geoprocessamento*. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>>. Acesso em 20 de nov. 2000.

DORNELLES, Liane Maria Azevedo. *Alfabetização em GIS/SIG*. 2005. 41fls. Relatório Final (Projeto de Pesquisa CNPq) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2005.

\_\_\_\_\_. *Alfabetização em GIS/SIG – Ensinos Fundamental e Médio – ALEAGIS/SIG - EFM*. 2009. 36fs. Relatório Final (Projeto de Pesquisa FAPERJ) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

\_\_\_\_\_. FERREIRA, Maria Valéria Ramos; PORTO, Elaine do Nascimento Nobre; CARVALHO, Aline da Silva. Alfabetização em GIS/SIG no Ensino Médio. *Revista Didática Sistêmica* (Online), v. 8, p. 257-268, 2008b. Disponível em <<http://www.redisis.furg.br/edicoes/vol8/art21v8.pdf>>. Acesso em 04 de abr. 2009.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_; LEITE, Marcia de Paula; CARVALHO, Aline da Silva; ZANUNCIO, João Carlos Pancini; PRESTES, Danielle Araújo; PEREIRA, Eloisa da Silva. Alfabetização em GIS/SIG - Ensinos Fundamental e Médio. *In: XV Encontro Nacional de Geógrafos*, 2008a. São Paulo: AGB, 2008a. v. 1. p. 1-12.

FERREIRA, Maria Valéria Ramos. *SISPLAMTE 5ª COM GIS: Minerais e Rochas integrando conceitos*. 2004. 114fs. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004.

PIVA JÚNIOR, Dilermando. *As implicações dos avanços tecnológicos na Educação*. Disponível em < <http://www.edulife.com.br/blog/?p=12> >. Acesso em 10 de nov. 2008.

PORTO, Elaine do Nascimento Nobre. *Alfabetização em GIS/SIG – Ensinos Fundamental e Médio – ALEAGIS/SIG – EFM*. 2009. 96fs. Relatório Final de Bolsa (Projeto de Pesquisa FAPERJ) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.

SENSORIA – Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Ltda. *SISPLAMTE: o que é*. Disponível em <http://www.sensora.srv.br/subprodutos/sisplamte.php>. Acesso em 01 set de. 2009.