

# UERJ

Dissertação de Mestrado em Engenharia de Computação  
Área de Concentração Geomática

## **ATLAS PEDAGÓGICO EM MULTIMÍDIA:**

**Estudos de métodos para desenvolvimento de um aplicativo em  
multimídia para uma cultura de representações gráficas e  
cartográficas para fins didático-pedagógicos.**

Autor: Neide Carvalho Monteiro

Orientador: Luiz Henrique Aguiar de Azevedo, D.Sc.

Co-orientador: João Araújo Ribeiro, Dr.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Computação – Área de  
Concentração Geomática – Mestrado da Faculdade de Engenharia da  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Agosto – 2003



**Faculdade de Engenharia**

# **ATLAS PEDAGÓGICO EM MULTIMÍDIA:**

**Estudos de métodos para desenvolvimento de um aplicativo em multimídia  
para uma cultura de representações gráficas e cartográficas para fins  
didático-pedagógicos.**

**Neide Carvalho Monteiro**

Dissertação submetida ao corpo docente da Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Computação – Área de Concentração Geomática.

Orientador : Luiz Henrique Aguiar de Azevedo, D.Sc.

Co-orientador : João Araújo Ribeiro, Dr.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Computação

Rio de Janeiro - Brasil  
Agosto – 2003

## **DEDICATÓRIA**

Este trabalho destina-se a relatar métodos de desenvolvimento de aplicativo didático-pedagógico para todas as pessoas que se interessam em atender a um público específico, no caso alunos e professores, para disseminar informações com conteúdo pedagógico de determinada região, utilizando recursos de multimídia.

Esta dissertação dedica-se também, a futuros pesquisadores que poderão implementá-la com novas tecnologias. Não esquecendo sempre de alcançar a meta principal, que é atender a demanda do ensino-aprendizagem com boa qualidade.

## **RESUMO**

Resumo da Dissertação apresentada à FEN/UERJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências ( M.Sc.).

### **ATLAS PEDAGÓGICO EM MULTIMÍDIA:**

#### **Estudo de métodos para desenvolver um aplicativo em multimídia para uma cultura das representações gráficas e cartográficas para fins didático-pedagógicos.**

Neide Carvalho Monteiro

Agosto / 2003

Orientador: Luiz Henrique Aguiar de Azevedo, D.Sc.- UERJ

Co-orientador: João Araújo Ribeiro, Dr. - UERJ

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Computação – Áreas de Concentração em Geomática

Este trabalho visa apresentar uma metodologia para o desenvolvimento de um aplicativo em multimídia com fins didático-pedagógicos, capaz de transmitir a professores e alunos informações estatísticas, históricas e geográficas constantemente atualizadas sobre um determinado município ou estado. Para fundamentar esta pesquisa, foi elaborado um protótipo do Atlas para a Cidade do Rio de Janeiro.

O aplicativo tem como público alvo professores e jovens de 8 a 12 anos que estejam iniciando seus estudos sobre as unidades geo-políticas mencionadas. No entanto, o produto não se restringe apenas a esta faixa etária, tendo em vista que esta mesma metodologia também pode ser usada para a criação de novas versões com conteúdo programático ampliado, atendendo às demais idades.

O Atlas se propõe a auxiliar no processo pedagógico de ensino de diferentes disciplinas, tais como: geografia, história, ciências e matemática, sendo mais uma alternativa para transformar essas disciplinas em atividades prazerosas e interativas. Para tanto, utiliza-se de recursos audiovisuais de fácil operacionalização e assimilação, através de mapas, tabelas, gráficos, textos, narrativas, imagens, atividades de jogos e passeios virtuais.

Sua concretização em CD ROM, podendo posteriormente migrar para DVD e Internet. Todos esses meios implicarão na redução do custo e do tempo de atualização das informações, quando comparados aos Atlas impressos convencionais. Outro fator importante será a iniciação da cultura de geoprocessamento para professores e alunos.

**Palavras-chave:** Aplicativo, Atlas, Geoprocessamento, Metodologia, Multimídia, Pedagógico.

## **ABSTRACT**

Abstract of Dissertation presented to FEN/UERJ as a partial fulfillment of requirements for degree of Master of Science (M.Sc.).

### **PEDAGOGIC ATLAS IN MULTIMEDIA:**

Study of methods to develop an application in multimedia for a culture of graphic and cartographic representations for didactic-pedagogic ends.

Neide Carvalho Monteiro

August / 2003

Advisor: Luiz Henrique Aguiar de Azevedo, D.Sc.- UERJ

Co-Advisor: João Araújo Ribeiro, Dr.- UERJ

Program of Masters' degree in Engineering of Computation - Areas of Concentration in Geomatics

This work seeks to present a methodology for the development of an application in multimedia with didactic-pedagogic ends, capable of transmitting to teachers and students the statistics, historical and geographical information constantly updated on a certain municipal district or state. To base this research, a prototype of the Atlas to the City of Rio de Janeiro was elaborated.

The application has the objective of focusing teachers and young people from 8 to 12 years that are beginning their studies in the above mentioned geo-politic units. However, the product isn't just limited to that age group. It tends to view that this same methodology can also be used for the creation of new versions with enlarged syllables content, assisting the other ages.

The Atlas seeks to propose to help in the pedagogic process of different subjects of teaching such as geography, history, science and mathematics, being one more alternative for transforming such subjects into a pleasant and interactive activity. To do so, audiovisual resources of easy operation and assimilation can be used thru maps, tables, graphs, texts, narratives, images, game activities and virtual walks.

Its materialization in CD ROM, can later be transformed into DVD and Internet. All these tools will imply in a reduction of the cost and of the time for updating of the information, when compared to the conventionally printed paper Atlases. Another important factor will be the initiation of the geoprocessing culture for teachers and students.

Keywords: Application, Atlas, Geoprocessing, Methodology, Multimedia, Pedagogic.

# SUMÁRIO

**RESUMO**

**ABSTRACT**

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE TABELAS**

<b>1 – INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
<b>2 - REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>07</b>
<b>2.1 - Histórico</b>	<b>08</b>
2.1.1 - Cartografia	
2.1.2 - Sistemas de Informações Geográficas (SIG)	
2.1.3 - As telas no uso do aprendizado	
2.1.4 - Cartografia do Brasil e do Rio de Janeiro.	
2.1.5 - Base Cartográfica Digital do Rio de Janeiro	
<b>2.2 – Conceitos Básicos</b>	<b>22</b>
2.2.1 - Cartografia	
2.2.2 - Sistema de Informação Geográfica (SIG)	
2.2.3 - Cartografia e os Sistemas de Informações Geográficas	
2.2.4 - Banco de Dados	
<b>2.3 - A Tecnologia auxiliando no Aprendizado</b>	<b>34</b>
<b>2.4 - Necessidades do Professor, Aluno e Cidadão e Propostas dessas Necessidades.</b>	<b>37</b>
<b>3 – MÉTODOS E TÉCNICAS</b>	<b>43</b>
<b>3.1 - Desenvolvimento de um Aplicativo Pedagógico em Multimídia</b>	<b>44</b>
<b>3.2 - Descritivo da Consolidação e Análises dos Questionários Aplicados</b>	<b>48</b>
3.2.1 - Análise da tabela 1 que consta no “anexo IIa” com o título “Consolidação dos questionários aplicados com os professores das escolas pesquisadas sobre avaliação do uso de tecnologia no aprendizado”	
3.2.2 - Análise da tabela 2 com o título “Distribuição de alunos pesquisados por idade, segundo escola, série e sexo ”	

3.2.3 - Análise da tabela 3 que consta no “anexo IIb” com o título "Consolidação dos questionários aplicados com os alunos das escolas pesquisadas sobre a avaliação do uso de tecnologia no aprendizado”.	
<b>3.3 - Aplicabilidade das necessidades Didático-Pedagógica</b>	<b>61</b>
3.3.1 - Introdução da cartografia para criança	
3.3.2 - Pré-requisitos para o uso dos mapas na alfabetização cartográfica.	
<b>3.4 - Estrutura de um Atlas em Multimídia</b>	<b>66</b>
3.4.1 - Módulo Expositivo do Atlas	
3.4.2 - Módulo Interativo do Atlas.	
3.4.3 - Botões disponibilizando funcionalidades do aplicativo.	
<b>3.5 - Estudo de Caso - Protótipo do Atlas Escolar do RIO</b>	<b>78</b>
<b>3.6 - Implementação no Protótipo do Atlas em multimídia</b>	<b>91</b>
<b>4 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>94</b>
4.1 - Recomendações sugeridas das observações no processo de pesquisa	95
4.2 - Sugestões futuras para novas versões	96
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>97</b>
<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS:</b>	
<b>I - Síntese dos Parâmetros Curriculares Nacionais</b>	
Para o ensino da geografia no ensino fundamental	106
<b>II - Modelo dos questionários</b>	<b>114</b>
<b>IIa - Tabela consolidada do questionário aplicado com os professores.</b>	<b>117</b>
<b>IIb - Tabela consolidada do questionário aplicado com os alunos.</b>	<b>120</b>
<b>III - Material elaborado para o protótipo</b>	<b>123</b>
<b>IIIa - Modelo de Caça-palavra</b>	<b>124</b>
<b>IIIb - Modelo de Palavra Cruzadas</b>	<b>126</b>
<b>IIIc - Modelo de Jogo da Memória</b>	<b>128</b>
<b>APÊNDICES - Cento e dez questionários respondidos pelos professores e alunos.</b>	
<b>GLOSSÁRIO</b>	

## LISTA DE FIGURAS

Fig. 2.1 - 01 - Mapa mais Antigo - Placa de Ga-Sur – 2500 a. C.	08
Fig. 2.1 - 02 - Mapa-múndi de Ptolomeu orientado para o Norte.	09
Fig. 2.1 - 03 - Planta de Roma em forma de leão. Século XIII.	10
Fig. 2.1 - 04 - Primeiro Atlas - Typvs Orbis Terrarvm.	11
Fig. 2.1 - 05 - Mapa de Alberto Cantino - litoral brasileiro do Amazonas a Cabo Frio	17
Fig. 2.1 - 06 - Mapa do Brasil no início do século XVI	17
Fig. 2.1 - 07 - Foto aérea e o mapa cadastral de 1997	20
Fig. 2.2 - 01 - Estrutura geral de um Sistema de Informação Geográfica	25
Fig. 2.2 - 02 - Esquema de Modelagem	30
Fig. 3.1 - 01 - Modelo conceitual de um Atlas	44
Fig. 3.2 - 01 - Distribuição do uso do computador nas atividades de trabalho	49
Fig. 3.2 - 02 - Distribuição do uso do computador nas atividades de lazer	50
Fig. 3.2 - 03 - Distribuição da forma de visualização dos mapas	51
Fig. 3.2 - 04 - Distribuição do uso da informação obtida no computador	51
Fig. 3.2 - 05 - Distribuição dos alunos por sexo e série (3ª e 4ª série)	53
Fig. 3.2 - 06 - Distribuição por idade dos alunos pesquisados	53
Fig. 3.2 - 07 - Distribuição da visão do aluno em relação ao computador	54
Fig. 3.2 - 08 - Distribuição do uso do computador nas atividades escolares	55
Fig. 3.2 - 09 - Distribuição por atividades escolares no uso do computador	55
Fig. 3.2 - 10 - Distribuição do uso do computador nas atividades de lazer	56
Fig. 3.2 - 11 - Distribuição por atividades de lazer no uso do computador	56
Fig. 3.2 - 12 - Distribuição de matérias preferidas dos alunos	57
Fig. 3.2 -13 - Distribuição de intenção de ver mapas na tela do computador	58
Fig. 3.2 -14 - Distribuição da forma de visualização dos mapas	59
Fig. 3.2 -15 - Distribuição da informação mais interativa	60
Fig. 3.4 - 01 - Organograma da idealização do produto final - Atlas	66
Fig. 3.4 - 02 - Modelo de tela do MINIGIS	67
Fig. 3.4 - 03 - Texto corrido com palavra ou termo grifado com texto complementar	68
Fig. 3.4 - 04 - O mapa de hidrografia com os principais rios e alguns afluentes	69
Fig. 3.4 - 05 - Mapa de Uso do Solo	70
Fig. 3.4 - 06 - Mapa de Transporte Rodoviário	71
Fig. 3.4 - 07 - Modelo da folha de impressão para a saída de mapas para o aluno	72
Fig. 3.4 - 08 - Imagem de satélite da cidade de Brasília – INPE	73



Fig. 3.5 - 01 - Organograma do Atlas em Multimídia	79
Fig. 3.5 - 02 - Tela de abertura do “Atlas Escolar RIO” (um dos quadros)	79
Fig. 3.5 - 03 - Tela Cadastro	80
Fig. 3.5 - 04 - Tela Sumário	81
Fig. 3.5 - 05 - Físico Territorial – Hipsométrico	81
Fig. 3.5 - 06 - Imagem século XVI e século XXI	82
Fig. 3.5 - 07 - Mosaico do Rio de Janeiro	83
Fig. 3.5 - 08 - Modelo do Quebra-Cabeça – Nível Inicial	83
Fig. 3.5 - 09 - O Maracanã bem próximo e o afastamento do balão verticalmente	84
Fig. 3.5 - 10 - Distância casa/escola através de mapa	85
Fig. 3.5 - 11 - Digite o nome do logradouro e aparecerá o resultado da busca no mapa	85
Fig. 3.5 - 12 - Perguntas e respostas – encontre e visualize a Ilha	86
Fig. 3.5 - 13 - Imagem - Antes e Depois	87
Fig. 3.5 - 14 - Modelo do Caça-Palavra	88
Fig. 3.5 - 15 - Modelo da Palavra Cruzada	88
Fig. 3.5 - 16 - Modelo do Jogo da Memória com Relacionamento	89

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01 - Consolidação dos questionários aplicados aos professores nas escolas pesquisadas sobre avaliação do uso de tecnologia no aprendizado - novembro 2002	118
Tabela 02 - Distribuição de alunos pesquisados por idade, segundo escola, série e sexo - novembro 2002	52
Tabela 03 - Consolidação dos questionários aplicados aos alunos nas escolas pesquisadas sobre avaliação do uso de tecnologia no aprendizado - novembro 2002 .	121