

---

# O USO DE ATLAS DIGITAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA

## USE OF ATLAS DIGITAL TEACHING OF GEOGRAPHY AND CARTOGRAPHY

Christian Nunes da Silva<sup>1</sup>

---

**RESUMO:** O presente artigo tem como objetivo analisar e discutir sobre alguns Atlas Digitais que podem ser utilizados por educadores em sala de aula, como recurso no processo de ensino-aprendizado de geografia, nos ensinos fundamental e médio. Essa discussão surgiu a partir da análise realizada por alunos da graduação do curso de Geografia da UFPA, durante a disciplina *Introdução ao Ensino de Cartografia*, nos anos de 2010 e 2011, onde foi observado que essas ferramentas ainda não são utilizadas em todo seu potencial pelos educadores de geografia no estado do Pará. Nesse sentido, propõem-se uma breve discussão, a partir da análise de alguns atlas digitais selecionados, sobre como esses aplicativos podem tornar-se recursos de fundamental importância para o ensino de Geografia, e como devem ser utilizados e aplicados em sala de aula pelos professores de forma crítica, permitindo aos alunos uma aprendizagem adequada do espaço geográfico.

**Palavras-chave:** Atlas Digitais, Ensino de Geografia, Processo de Ensino-Aprendizagem.

**ABSTRACT:** This article aims to analyze and discuss some Digital Atlas that can be used by educators in the classroom as a resource in the teaching-learning of geography, in primary and secondary education. This discussion arose from the analysis performed by graduate students of the Geography course UFPA, during the course Introduction to Teaching Cartography in the years 2010 and 2011, where it was found that these tools are not used to its full potential by geography teachers in the state of Pará. Therefore, we propose a brief discussion, from the analysis of some selected digital atlas on how these applications can become very important resources for teaching geography, and how to use and applied in the classroom by teachers in a critical manner, allowing students to appropriate learning of geographical space.

**Key words:** Digital Atlas, Geography Education, Teaching-Learning Process.

### 1. Introdução

Para o ensino de cartografia é importante considerar o uso de todas as ferramentas disponíveis para que o educador possa explicar melhor os fenômenos que se processam no espaço geográfico. Entre essas ferramentas destaca-se o uso de atlas geográfico (como conjunto de mapas) no desenvolvimento e na sistematização do ensino de geografia, pois foram pelo uso dos atlas escolares impressos, utilizados em sala de aula, que os mapas passaram a ser utilizados como uma ferramenta de ensino nas escolas, com objetivo de auxiliar aos estudantes durante sua aprendizagem. Contudo, os atlas escolares impressos sempre foram manuseados de forma pronta e acabada, chegando às mãos dos alunos como um objeto externo à sua realidade, meramente como um recurso ilustrativo, sem vinculação direta com o assunto trabalhado em sala. Esse fato, na maioria das vezes, se deve pela falta de uma postura de compromisso com o processo de ensino-aprendizagem de quem trabalha com este recurso e de quem os idealiza.

Com o avanço das ferramentas informatizadas, e com isso, o surgimento de novos subsídios ao ensino de geografia, foram desenvolvidos nos últimos anos os chamados atlas digitais, com o objetivo de apresentar as diversas geometrias e atributos de continentes, oceanos, cidades, montanhas, estradas, etc, como forma de dinamizar e tornar mais atraente o ensino dos lugares. Nesse sentido, os atlas digitais mostram-se como excelentes ferramentas para a otimização do processo ensino-aprendizagem, onde não somente o professor de geografia, mas todos aqueles que

---

<sup>1</sup> Geógrafo – UFPA, Mestre em Geografia – CFCH/UFPA. Pesquisador do GAPTA/UFPA. Professor da Faculdade de Geografia e Cartografia da UFPA. e-mail: cnsgeo@yahoo.com.br.

analisam o espaço de vivência dos seres humanos, podem se beneficiar com as técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, que normalmente estão inseridas nesses *softwares*.

Todavia, antes de começar a utilizar um atlas digital é necessário que o educador, assim como se faz com outras ferramentas de ensino, pesquise sobre o potencial e as características disponíveis em cada atlas. Desse modo, é imprescindível que se considere fatores como: acessibilidade (custos e capacidade requerida para a instalação no computador), abrangência (mundial, regional ou local, ou variável), grau de dificuldade para o manuseio (nível cognitivo dos alunos) e público alvo (onde será utilizado). Assim, para se selecionar um atlas digital, o professor deverá verificar se o material é gratuito ou não, pois a partir desse fator dependerá sua utilização, onde, caso não seja gratuito, o seu uso poderá significar em custos não previstos para a escola, o que inviabilizará, de imediato, a utilização do programa.

Contudo, existem diversas alternativas disponíveis a custos baixos ou gratuitamente na internet, onde o professor poderá optar pelo uso de um ou outro, de acordo com seu público alvo e a disponibilidade dos computadores. Desse modo, verificaremos algumas opções para o professor, que são oferecidas *on-line*, inicialmente apresentando alguns *softwares* comerciais (pagos) e depois demonstrando as características de outros programas gratuitos.

## 2. Atlas Digitais Escolares Comerciais

### a) Estatcart - Sistema de Recuperação de Informações Georreferenciadas (IBGE)

É um programa comercializado a custo baixo pelo site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (IBGE, 2011a), ou nas agências desse órgão, localizadas em alguns dos municípios brasileiros. Foi desenvolvido principalmente para facilitar as consultas ao extenso acervo de dados disponíveis para o total Brasil, unidades da federação, municípios e setores censitários, atualmente dispersos em diferentes fontes e formatos (IBGE, 2011a). Esse programa permite a visualização de arquivos vetoriais no formato *shapefile* (extensão *.shp*), que também é compatível com outros softwares de geoprocessamento, e possibilita o acesso e a recuperação das informações existentes na base de informações do censo demográfico 2000 (como na figura 01 - **A**), além de outras informações dos anos de 2001 e 2003 (base de informações municipais: gestão pública 2001 e Base Estatcart de informações municipais 2003). Com esse programa o usuário pode recuperar e visualizar informações de maneira rápida e ágil, selecionando assuntos de interesse e possibilitando a realização de consultas por temas, variáveis ou áreas geográficas (como visto na figura 01 - **B**), com a possibilidade da elaboração de planilhas e a criação de mapas temáticos,

que podem ser impressos e/ou exportadas em formato de figura (extensão *.jpeg*). (IBGE, 2011a).

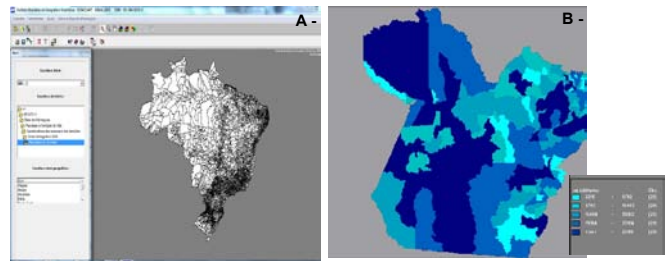


Figura 01: A - Tela de Visualização do Software Educacional Estatcart. B - Figura do Estado do Pará, gerada com o uso do Statcart

Fonte: <http://www.ibge.gov.br/lojavirtual/fichatecnica.php?codigoproduto=7182>

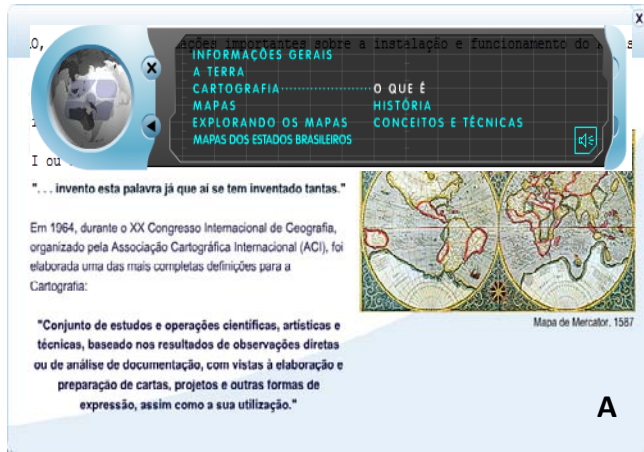
Apesar da instalação simplificada, o Estatcart é um programa sugerido, preferencialmente, para aqueles professores e alunos (dependendo do nível cognitivo), que já possuem um conhecimento básico em informática, além de exigir de seu usuário o entendimento de como se comportam as representações cartográficas em formato digital (ponto, linha e polígono – vetores, e formato matricial - imagem). Contudo, seu manuseio atrai o usuário a aprender cada vez mais, tornando-o interessante para o trabalho em sala de aula. A atualização da base de dados é possível, uma vez que o usuário pode inserir novas informações de outras bases cartográficas (como do último censo), ou a agregação de informações coletadas em campo, com o sistema de posicionamento global (GPS).

### b) Atlas Geográfico Escolar (IBGE)

Essa opção de atlas está disponível ao professor em formato digital e impresso e também é um programa comercializado a custo baixo pelo site do IBGE (IBGE, 2011b). Além do conhecimento em informática básica, para o seu manuseio, esse programa não exige um conhecimento aprofundado em cartografia, pois é apresentado no próprio *software* as características básicas da ciência cartográfica e também do planeta Terra, com explicações sobre a formação dos continentes, a forma da Terra, coordenadas geográficas, altitude, GPS, projeções, escala, sensoriamento remoto, aerofotogrametria, convenções cartográficas e mapeamento temático (figura 02 - **A**), ou seja, é um programa que procura ensinar ao usuário qual é a importância da geografia e da cartografia (IBGE, 2011b).

Nesse atlas é possível a análise de vários aspectos da realidade brasileira e de outras nações, tais como: diversidade ambiental e cultural, características demográficas, espaço econômico, urbanização, espaço de redes, regionalização, desigualdades socioeconômicas, estrutura da população, recursos naturais, redes de transportes e indicadores econômicos, ambientais e

sociais, bandeiras de estados brasileiros e de outros países (IBGE, 2011b). No atlas digital, por exemplo, o usuário pode acessar as imagens de cidades brasileiras, com vídeos que retratam a população das capitais, ressaltando as principais características investigadas pelo censo demográfico de 2000 (IBGE, 2011b).



**c) Atlas Geográfico Melhoramentos - Brasil**

O Atlas Melhoramentos é um produto disponível para compra na internet que pode auxiliar de maneira significativa o trabalho docente. Assim como o atlas anterior, possui formato impresso e digital (MELHORAMENTOS, 2002) e utiliza dados do censo 2000. Para a geração de mapas esse programa possui algumas ferramentas que valorizam sua manipulação, como por exemplo: recursos de *zoom in* e *zoom out* (próximo e distante); organização de camadas e a possibilidade de salvar as legendas criadas; os mapas elaborados podem ser exportados ou salvos a qualquer momento; o usuário pode modificar as cores dos vetores – geologia, pedologia, vegetação, etc.; pode-se realizar a medição entre os lugares; possui uma camada que habilita um arquivo de matricial (imagem de sensor remoto colorida); possui diversas informações físicas e socioeconômicas baseados no censo 2000 (figura 03 - A); cria gráficos em 2D e 3D, com suas legendas (figura 3 - B), além de conter jogos e fotos de objetos e ecossistemas brasileiros.

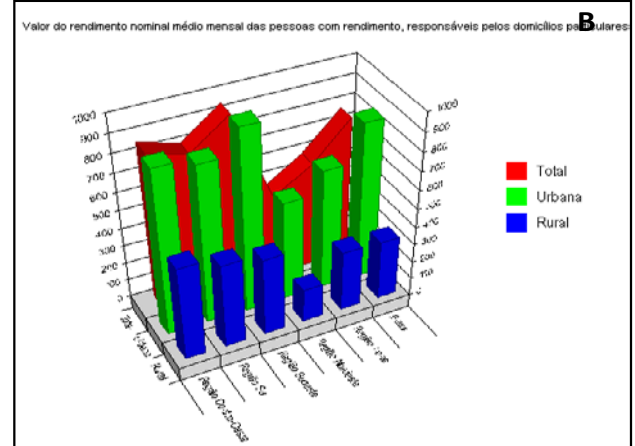


Figura 02: A - Interface do Atlas Geográfico Escolar IBGE. B - O ArcExplorer e a manipulação de camadas. Fonte: <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/index.shtm>

Como no Estatcart, no Atlas Geográfico Escolar do IBGE, existe a possibilidade de manipulação de informações em formato *shapefile*, que podem ser manuseados em um programa que acompanha o CD de instalação. Nesse caso, juntamente com a interface de visualização das regiões do Brasil no Atlas Geográfico Escolar do IBGE, é possível instalar o programa o ArcExplorer (figura 02 - B), que é a versão gratuita do programa comercial ArcMap, onde há a possibilidade de importação de arquivos *shapefile* e exportação do mapa gerado em formato de figura (.jpeg), além da manipulação das camadas vetoriais que se quer no mapa final, oriundas da internet ou de trabalho de campo com GPS.

Figura 03: A - Tela de Visualização Atlas Geográfico Melhoramentos - Brasil. B - Exemplo de Gráfico criado no Atlas Melhoramentos. Fonte: Melhoramentos (2002)

O Atlas Melhoramentos é de fácil instalação e manipulação, pode ser adquirido diretamente pela internet, e podemos considerar a aplicação desse aplicativo adequada a alunos do ensino básico, dependendo do grau de conhecimento do professor e da aula em que

o programa será utilizado. Desse modo, o aprendizado do alunado será facilitado quando intermediado por uma ferramenta como o Atlas Melhoramentos, pois contém diversas informações sobre o território brasileiro, a partir de uma interface simplificada, que requer do professor e um conhecimento básico em informática e uma atualização contínua em geografia, que o estimulará a conhecer conceitos básicos das ciências, tanto relacionados a aspectos físicos, quanto sociais e econômicos.

## Atlas Digitais Escolares Gratuitos

### a) Software educacional Marble

Consideramos o Marble como um dos softwares mais didático, entre os programas aqui analisados, é descrito na internet como uma verdadeira enciclopédia geográfica (CAMARGO, 2011). Sua interface amigável, de fácil manipulação, que possui alguns elementos da cartografia imprescindíveis para se ler um mapa (orientação, mapa de localização, legenda, escala, etc) (figura 04 – A) e, caso o usuário esteja *on-line*, há a possibilidade de visualização de fotos de cidades e também da malha rodoviária dos países. Seu funcionamento é similar ao do *Google Earth*, outro *software* bastante difundido na internet, sendo que o Marble possui algumas funções que o aplicativo da *Google* não possui. O Marble é um *software* livre educacional idealizado pela empresa KDE (<http://edu.kde.org/marble/>), que permite a seus usuários - estudantes, viajantes, mochileiros e/ou curiosos, tenham contato com toda a superfície do planeta em ambiente computacional (CAMARGO, 2011), onde a visualização da Lua (figura 04 – B) também é possível, com opções de *download* de outros planetas no site da empresa que o idealizou.

A representação cartográfica da Terra nesse aplicativo se dá de 9 maneiras diferentes, que mostram informações históricas (mosaico de mapas históricos de 1689); além de temperatura (julho e dezembro), precipitação (julho e dezembro), etc (figura 05), que possibilita ao professor a apresentação de nosso planeta de modo planimétrico (projeção de Mercator) ou na forma de globo.

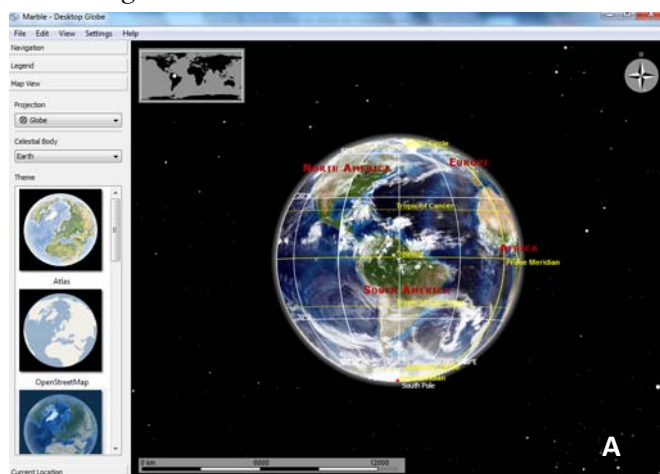


Figura 04: Software educacional Marble: A – TERRA; B – LUA.  
Fonte: <http://edu.kde.org/marble/>

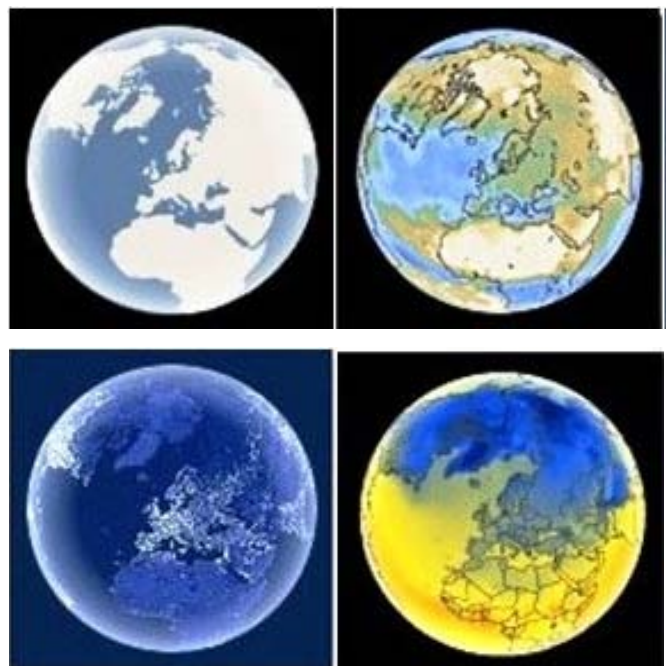
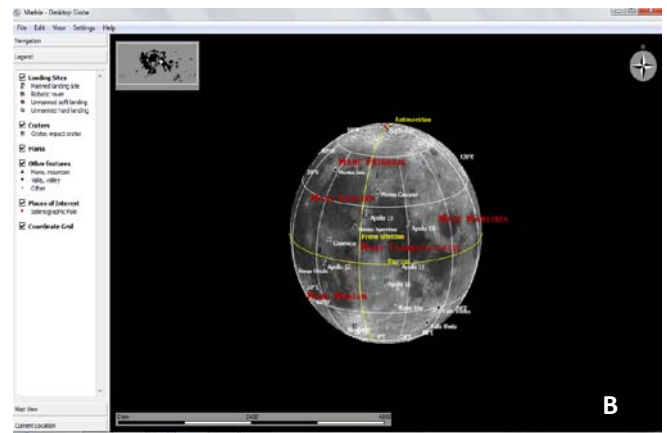


Figura 05: Software educacional Marble e as diversas imagens  
Fonte: Camargo (2011)

Ao descrever as características do Marble, Camargo (2011), informa que:

Os recursos do Marble são interessantes e úteis para realizar pesquisas para o colégio, faculdade, trabalho ou por diversão. Ao observar o globo no escuro é possível identificar os contrastes populacionais do planeta, pois lugares como a *Europa* e as megalópoles americanas são repletas de luzes, ao contrário do *Saara* e da *Amazônia* que praticamente não possuem nenhum brilho.

Ainda para Camargo (2011), para manipular esse aplicativo não é necessário conhecimentos aprofundados em cartografia ou em outra ciência, pois, apesar do fato dele estar na língua inglesa, isso não prejudica o uso de suas funções, pois as ferramentas para a manipulação do programa estão disponíveis na janela a esquerda da tela de visualização,

bastando apenas um clique no botão do *mouse* para ativar a função desejada, que poderá ser desativada clicando-se novamente na mesma função (CAMARGO, 2011).

### b) Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000)

O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil é um *software* gratuito idealizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, que possibilita ao usuário a consulta de varias características dos países do globo, abordando dezenas de indicadores sociais e econômicos em diversas escalas geográficas (país, grandes regiões, estados e municípios) (PNUD, 2011). Nele, o usuário é capaz de visualizar as informações geográficas em formato de tabelas, *rankings*, gráficos e mapas temáticos (PNUD, 2011), além da geração de mapas sobre as cidades brasileiras, de acordo com o censo demográfico utilizado no programa, que serve como base de dados para a formulação dos gráficos e mapas. Com a possibilidade de realização de consultas simples ou consultas avançadas (PNUD, 2011).

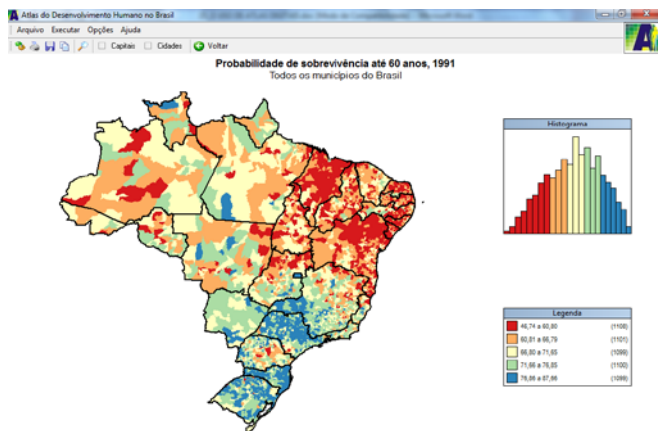


Figura 06: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000)  
Fonte: <http://www.pnud.org.br/atlas/oque/index.php>

Esse aplicativo pode ser utilizado na explicação de temas importantes em sala de aula, incentivando os alunos na pesquisa e na busca de novos conhecimentos, que podem não estar disponíveis no livro didático utilizado no mesmo momento. No documento disponível pelo PNUD (2011), observa-se que o Atlas do IDH do Brasil é um banco de dados eletrônico (cartográfico), elaborado, principalmente, com o objetivo de democratizar o acesso e aumentar a capacidade de análise sobre informações socioeconômicas relevantes dos municípios e estados brasileiros (PNUD, 2011). É importante esperar que, com o censo 2010 recém lançado, há a expectativa de atualização desse atlas, de forma a atualizar também algumas ferramentas disponíveis no aplicativo, como por exemplo, a possibilidade de cruzamento das informações de todos os últimos censos disponíveis em formato digital até os dias de hoje.

### c) 3D Word Map

Com o 3D *Word Map* o professor tem um importante subsídio para utilizar como estímulo em suas atividades em sala de aula, pois com esse aplicativo o usuário pode “viajar” pelo globo com uma visão privilegiada em 3 dimensões, obtendo informações de mais de 269 países e entidades, localizadas em mais 30 mil cidades em todo o mundo. Uma das características desse aplicativo, que mais chama a atenção dos usuários, está a capacidade de sincronizar o horário do computador com a apresentação da visualização da luz solar no momento da manipulação, além de possibilitar ao usuário ferramentas como: calculo de distâncias, visualização dos limites dos países, população, altitude, área total do país, etc. (LONGGAME, 2011).

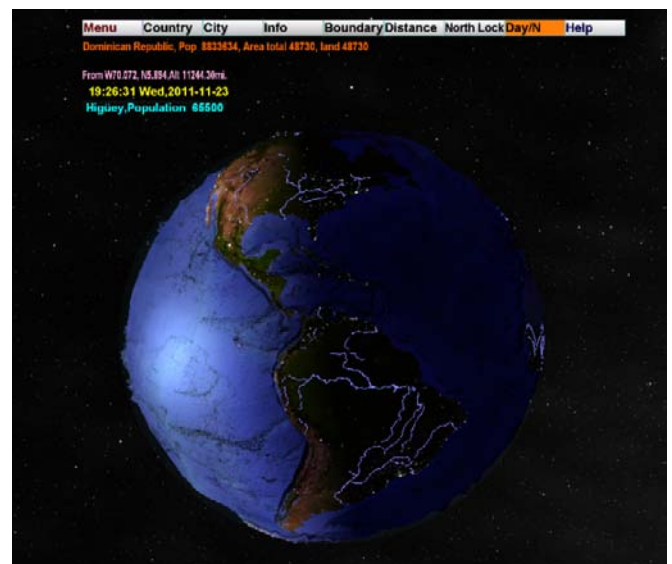


Figura 07: 3D Word Map  
Fonte: <http://www.longgame.com/>

O 3D *Word Map* ainda permite que o usuário utilize uma tela de proteção (*screensaver*) com o formato da tela de visualização do *software*, que mostra a Terra em movimento. Para sua utilização, está disponível gratuitamente a versão demo (<http://www.baixaki.com.br/download/3d-world-map.htm>), sendo que para se ter acesso a outras funções o usuário terá de comprar a licença de uso. Uma dica para o educador, no caso para aulas no ensino básico, é que utilize a versão gratuita, que é bastante didática e auxilia no momento de explicação de fenômenos e objetos sobre a superfície terrestre.

### d) StatPlanet

O StatPlanet é um aplicativo educativo criado pela SacMeq (SAQMEQ, 2011), que contém diversas informações demográficas, sanitárias, educacionais, etc., sobre praticamente todos os países do mundo (CIRIACO, 2011). O StatPlanet é baseado em visualização de dados interativos em formatos de gráficos e aplicações de mapeamento, com o uso de técnicas de cartografia (figura 08). Trata-se de um programa de fácil manuseio, que pode criar, rapidamente, visualizações de mapas em *Flash* (programa de criação de gráficos e vetores), capaz de

funcionar em qualquer computador, não necessitando de muita memória RAM ou capacidade de armazenamento. Por esse motivo, esse programa permite explorar grandes conjuntos de dados de maneira facilitada, de modo divertido e altamente interativo (SAQMEQ, 2011).



Figura 08: Tela de Visualização do StatPlanet  
Fonte: <http://www.sacmeq.org/statplanet/download.html>

O *download* do StatPlanet pode ser realizado por meio do link <http://www.sacmeq.org/statplanet/download.html>, para o uso educacional em diversas disciplinas escolares. Os dados manuseados nesse aplicativo são baseados em informações fornecidas por diversas organizações, inclusive a Unesco e a Organização Mundial da Saúde. As informações nos mapas criados podem ser acessadas de maneira simples, onde basta o usuário selecionar a temática pertinente, posicionando o cursor do *mouse* sobre uma região do mapa mundi. Ao selecionar qualquer categoria, gráficos e/ou tabelas surgirão em janelas na tela de visualização do aplicativo, e será por meio dessas telas que é possível obter as informações desejadas (CIRIACO, 2011), tratando-se de um aplicativo extremamente informativo e educativo. Desse modo, é um programa ideal para o educador otimizar suas aulas e chamar mais a atenção do seu alunado.

### Considerações Finais

Este trabalho procurou demonstrar ao leitor a utilização e o potencial de ferramentas computacionais, mais especificamente, os atlas digitais, comerciais e gratuitos, que podem ser adquiridos pela internet. Para a confecção desse artigo, partimos da experiência própria, que temos com o uso desses atlas digitais, importantes subsídios nas aulas de cartografia em ambientes de educação básica e superior. Desse modo, em um universo de mais de 20 atlas digitais, selecionamos apenas 7 produtos que consideramos mais eficazes no momento de se ensinar geografia e cartografia, onde a utilização de cada um não poderá ser aleatória, pois dependerá dos conhecimentos adquiridos pelo professor e da faixa etária, série e nível cognitivo de seu público alvo, os alunos.

É necessário enfatizar que existem diversos programas direcionados à otimização das práticas de ensino, não somente da geografia, mas de outras disciplinas escolares, que atraem cada vez mais os alunos a

aprender praticando em ambiente computacional, saindo do ambiente “estático” oferecido pelos livros didáticos. Contudo, o problema não é a falta de disponibilidade dos programas, mas sim a seleção adequada dessas ferramentas computacionais que podem ser utilizadas em sala de aula, pois o simples uso da apresentação cartográfica, sem a necessária abordagem conceitual poderá tornar o ensino de cartografia mecanicista (PASSINI, 2007), isto é, de forma decorativa/figurativa e sem reflexões e críticas por parte do alunado.

### Referências

- CAMARGO, C. P. *O mundo cabe na tela do seu computador*. Disponível em: <http://www.baixaki.com.br/download/marble.htm>, Acesso em: novembro de 2011
- CIRIACO, Douglas. *Obtenha dados do planeta Terra em um verdadeiro atlas geográfico em formato de mapa dinâmico*. Disponível em: <http://www.baixaki.com.br/download/statplanet.htm>. Acessado em: novembro de 2011.
- IBGE, Instituto de Brasileiro de Geografia e Estatística. *ESTATCART - Sistema de Recuperação de Informações Georreferenciadas*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/lojavirtual/fichatecnica.php?codigoproduto=7182>. Acesso em: novembro 2011a.
- \_\_\_\_\_. *Atlas Geográfico Escolar IBGE*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/index.shtm>. Acesso em: novembro 2011b.
- LONGGAME. *3D World Map*. Disponível em: <http://www.longgame.com/>. Acesso em: novembro de 2011.
- MELHORAMENTOS, *Atlas geográfico melhoramentos (Brasil)*. São Paulo: Melhoramentos, 2002.
- PASSINI, E. Y. Alfabetização cartográfica. In: PASSINI, E. Y; PASSINI, R.; MALYSZ, S. T., (org) *Prática de ensino de geografia e estágio supervisionado*. São Paulo: Contexto, 2007, p. 143-155
- PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/oque/index.php>. Acesso em: novembro de 2011
- SACMEQ. Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality. *StatPlanet*. Disponível em: <http://www.sacmeq.org/statplanet/download.html>. Acessado em: novembro de 2011.

### OUTROS ATLAS COM VERSÃO GRATUITA PARA TESTES

- Amiglobe: <http://www.baixaki.com.br/download/amiglobe.htm>
- Atlas Celeste “Cartes du Ciel”: <http://cartes-du-ciel.programasejogos.com/>
- EarthBrowser 3.2.1: <http://www.baixaki.com.br/download/earthbrowser.htm>
- GeoEdu: <http://www.baixaki.com.br/site/dwnld60670.htm>
- Virtual Moon Atlas Expert: <http://virtual-moon-atlas-expert.programasejogos.com/>
- World Geography Games: [http://download.cnet.com/World-Geography-Games/3000-2056\\_4-10484813.html](http://download.cnet.com/World-Geography-Games/3000-2056_4-10484813.html)