

GIS APLICADO AOS MEIOS DE HOSPEDAGEM DE BELO HORIZONTE ATRAVÉS DO *GOOGLE MAPS*

MSc. Érico Anderson de Oliveira (1)

Ricardo Machado Carvalhais – Bolsista BIC-Jr (2)

(1) CEFET-MG – Coord. de Turismo e Lazer
ericoliv@deii.cefetmg.br

(2) CEFET-MG – Coord. de Eletrônica
ricardocarvalhais@gmail.com

INTRODUÇÃO

É ingável que a informática está presente em nossas vidas desde as tarefas mais simples até as mais complexas. Esse fato se repete nos vários ramos do saber além da vida cotidiana. A informática tem nos ajudado a encontrar respostas a perguntas que, se dependessem do processamento manual das informações, nos custaria um tempo precioso além da possibilidade de errarmos em algum momento.

No meio geográfico, a informática tem sido aplicada com grande sucesso no geoprocessamento, através do uso de *softwares* dedicados e cada vez mais simples de serem utilizados.

A obtenção e a manipulação de uma volumosa e complexa base de dados de fenômenos espaciais, seu tratamento e ordenamento permitem-nos obter respostas a perguntas tais como: Onde estão? Quais suas principais características? Como estão relacionados? O que contém? E tantas outras mais podem ser respondidas.

A partir dessas funcionalidades, partimos para a resolução de um problema que afeta a todos aqueles que buscam por identificar espacialmente um alvo de interesse e de forma fácil.

No meio virtual, o avanço de páginas com aplicativos de mapas tem se popularizado cada vez mais, quer sejam de sítios dedicados a esta finalidade tais como o *google maps* ou de empresas que se aliam ao serviço do *google* para inserir seus referenciais de acesso ao local, tais como restaurantes, casas de shows, prestadoras de serviços e tantas outras mais.

A partir dessas facilidades e das necessidades de localização de alvos com atributos, procuramos adotar uma ferramenta que pudesse auxiliar na obtenção de algumas informações simples.

Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais, se inere em uma região metropolitana, formada por 34 municípios, cuja população chega a quase 5 milhões de habitantes, sendo por isso, considerada a 3ª em importância econômica da indústria nacional e também 3ª maior aglomeração populacional do país.

Com um diversificado setor de comércio e da prestação de serviços e contando com uma desenvolvida rede de hotéis, restaurantes e agências bancárias, Belo Horizonte é um dos principais pólos de turismo de negócios do país, para onde se deslocam um grande número de pessoas, quer para fazer negócios ou então para atividades turísticas.

No entanto, a ausência de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) voltado para os meios de hospedagem da cidade torna difícil uma consulta racional dos serviços disponíveis. Viajantes e turistas desamparados, muitas vezes acabam por se instalar afastados de suas áreas

de interesse. Por outro lado, organizadores de eventos disponibilizam grande parte de seu tempo na busca por informações estratégicas para o seu ramo de negócios, tais como localização de hotéis, capacidade, equipamentos disponíveis, serviços oferecidos, entre outros. Os SIG permitem compatibilizar a informação proveniente de diversas fontes, como informação de sensores espaciais, informação recolhida com GPS (*Global Positioning System*) ou obtida com os métodos tradicionais da Topografia.

OBJETIVOS

A construção do SIG tem os seguintes objetivos:

- Disponibilizar para o público em geral em meio cartográfico, a localização dos meios de hospedagem do município de Belo Horizonte, contendo informações básicas (endereço, tarifas, serviços, equipamentos, etc...).
- Despertar o estudante do curso de Turismo para questões que envolvem os meios de hospedagem do município, a localização estratégica, os serviços e outros, além do uso de técnicas e ferramentas de outras áreas afins, como a Geografia.
- Colaborar com as secretarias dos vários eventos técnico-científicos que são sediados no CEFET-MG, em outras instituições e empresas de Belo Horizonte.

METODOLOGIA

Para a elaboração do GIS verificou-se que seria necessária a obtenção de softwares dedicados, os quais apresentam 2 inconvenientes: custo e/ou complexidade de manuseio. Embora apresentem de uma maneira geral uma robustez no processamento das informações, para a finalidade e simplicidade do projeto, esse fator não era preponderante.

Considerando que o importante seria a localização de um ponto no espaço e a sua distribuição por faixa de tarifas, foi analisada a possibilidade de se utilizar um software simples, de uso corrente, fácil obtenção, que contasse com um bom suporte de mapas e localizasse um hotel/pousada. Além desses atributos, considerou-se que o software pudesse apresentar algumas funcionalidades, tais como nomes das ruas, medir distâncias, visualizar o espaço e permitir seleção de classes. Para obter essa funcionalidade, foram selecionadas as ferramentas do *Google Maps API*, as quais possibilitam a elaboração de um sítio de Internet contendo pontos georreferenciados, ícones, imagens de satélite e outras.

Após a seleção do software, foi feita a coleta de dados. Inicialmente foi realizado um cadastro dos meios de hospedagem, contendo endereço, telefone, suas taxas, os serviços oferecidos, sítio na internet, e outros.

Os estabelecimentos foram georeferenciados no Google Maps API por meio de um site criado especificamente para essa finalidade. O formato utilizado foi o HTML e Java Script, simultaneamente.

Em seguida, foram criados marcadores de localização dos estabelecimentos, dos aeroportos e rodoviária por meio dos referenciais de latitude e longitude. É interessante observar que também é possível a orientação dos sentidos dos tráfegos das ruas e avenidas que permitem acesso ao local.

Os meios de hospedagem foram organizados por camadas segundo faixas de valores pré-fixados: classe 1 (diárias até R\$50,00), classe 2 (diárias entre R\$50,00 e R\$100,00) e assim por diante.

Tomou-se o cuidado de selecionar apenas os meios de hospedagem reconhecidos oficialmente pela Prefeitura de Belo Horizonte e pela entidade de classe, para isentar o CEFET-MG de responsabilidade das informações prestadas. Pensões e albergues não reconhecidos oficialmente pelos órgãos públicos ou entidades de classe não foram cadastrados.

A operação do SIG é simples. Ao acessá-lo, o usuário localiza no mapa o sua região de trabalho e aciona a rede dos meios de hospedagem para verificar qual o estabelecimento mais próximo de seu ponto de interesse. Em um segundo momento, seleciona a faixa de tarifas que deseja. Se na região houver algum meio de hospedagem com a faixa de tarifa desejada, ele será mostrado no mapa, permitindo-lhe, que com um clique do mouse sobre o estabelecimento, acesse informações mais completas sobre o mesmo. Caso não exista um meio de hospedagem na faixa escolhida, o usuário parte para outra faixa, até que encontre algum estabelecimento de seu interesse, compatibilizando custo/benefícios.

Para a realização das etapas acima especificadas utilizou-se:

- computador com Sistema Operacional *Windows XP Profissional*
- browser: *Internet Explorer 6.0*
- acesso a um ponto de Internet.

O SIG criado para esse fim pode ser visualizado a seguir. (Fig. 1)

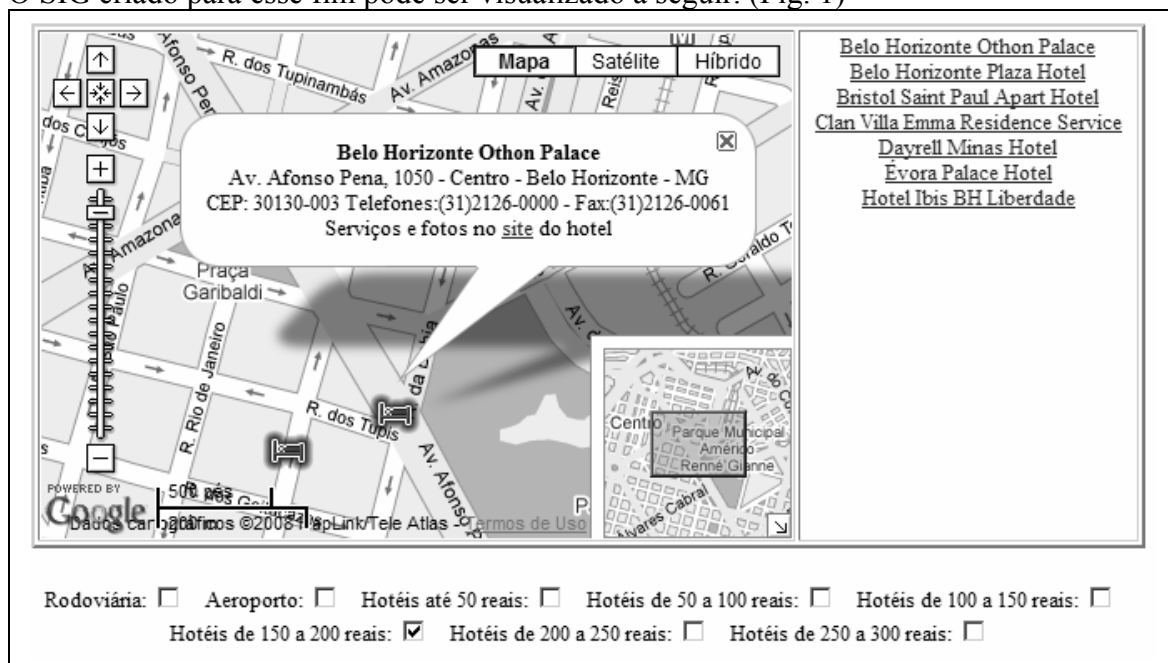


Fig. 1 – SIG criado para exibir a rede hoteleira de Belo Horizonte por faixa de tarifa.

A CONSTRUÇÃO DO SIG

Para criar um SIG semelhante (mais simples porém), foi utilizado um código disponibilizado pela empresa *Google*. Os passos para a elaboração de um SIG simples, onde constam apenas a localização dos hotéis com suas principais características, são dados a seguir:

1 - Elaborar um sítio na Internet, que pode ser até mesmo um *blog*. Isso é um pré-requisito para o próximo passo, pois o *Google* irá precisar de um endereço de Internet para disponibilizar uma chave de acesso aos seus mapas.

2 - Criar uma conta de e-mail no *g-mail* (www.gmail.com). É a partir dessa conta de um usuário do *Google* que será visualizada a chave API a ser solicitada logo em seguida.

3 - Adquirir uma chave API a partir do sítio já construído. Para isso é necessário acessar o sítio <http://code.google.com/intl/pt-BR/apis/maps/signup.html>, onde são dadas algumas


```

<noscript><b>JavaScript deve ser habilitado.</b>
</noscript>
<script type="text/javascript">
//<![CDATA[
if (GBrowserIsCompatible()) {
    var gmarkers = [];
    var gicons = [];
    var baseIcon = new GIcon();
    baseIcon.iconSize=new GSize(32,32);
    baseIcon.shadowSize=new GSize(56,32);
    baseIcon.iconAnchor=new GPoint(16,32);
    baseIcon.infoWindowAnchor=new GPoint(16,0);

```

7 – Os ícones que serão apresentados no mapa devem ser escolhidos em um sitio específico. Existem vários modelos de ícones disponíveis que poderão ser utilizados de acordo com a situação. Para obter o ícone, acesse o sítio: <http://econym.org.uk/gmap/geicons.htm>. Em seguida, selecione o ícone desejado, anote seu nome e insira-o no local onde está escrito ...pal2/icon28.png. Feito isso, o ícone escolhido irá representar o ponto no mapa. A codificação abaixo, deve ser inserida em seu documento html que está sendo salvo. Para inserir ícones para mais hotéis, repita os comandos a partir da expressão *gicons...* para cada um que for sendo acrescentado, tomando o cuidado de modificar o nome do hotel (“*hoteld*”, “*hotele*”, *hotelf*”) e assim por diante.

```

                                gicons["categoriahotela"]      =      new
GIcon(baseIcon,"http://maps.google.com/mapfiles/kml/pal2/icon28.png");
                                gicons["categoriahotelb"]      =      new
GIcon(baseIcon,"http://maps.google.com/mapfiles/kml/pal2/icon28.png");
                                gicons["categoriahotelc"]      =      new
GIcon(baseIcon,"http://maps.google.com/mapfiles/kml/pal2/icon28.png");

```

8 – O próximo conjunto de instruções serve para ajustar os parâmetros do mapa que será apresentado na tela, tais como barra de rolagem, ponto inicial do mapa, janela de informações, ferramentas de *zoom* e comandos. Acrescente o conteúdo abaixo ao documento em *html* que está sendo elaborado.

```

function createMarker(point,name,html,category) {
    var marker = new GMarker(point,gicons[category]);
    marker.mycategory = category;
    marker.myname = name;
    GEvent.addListener(marker, "click", function() {
        marker.openInfoWindowHtml(html);
    });
    gmarkers.push(marker);
    return marker;
}
function show(category) {
    for (var i=0; i<gmarkers.length; i++) {
        if (gmarkers[i].mycategory == category) {
            gmarkers[i].show();

```

```

    }
  }
  document.getElementById(category+"box").checked = true;
}
function hide(category) {
  for (var i=0; i<gmarkers.length; i++) {
    if (gmarkers[i].mycategory == category) {
      gmarkers[i].hide();
    }
  }
  document.getElementById(category+"box").checked = false;
  map.closeInfoWindow();
}
function boxclick(box,category) {
  if (box.checked) {
    show(category);
  } else {
    hide(category);
  }
  makeSidebar();
}
function myclick(i) {
  GEvent.trigger(gmarkers[i],"click");
}

function makeSidebar() {
  var html = "";
  for (var i=0; i<gmarkers.length; i++) {
    if (!gmarkers[i].isHidden()) {
      html += '<a href="javascript:myclick(' + i + ')">' + gmarkers[i].myname +
'</a><br>';
    }
  }
  document.getElementById("side_bar").innerHTML = html;
}

var map = new GMap2(document.getElementById("map"));

```

9 – Neste ponto dos comandos, os números abaixo (-19.91906,-43.938628), indicam as coordenadas geográficas do ponto que será apresentado na tela inicial do mapa. Para obter os valores de latitude e longitude para o ponto inicial de seu mapa, entre no sítio: <http://itouchmap.com/latlong.html>. Na caixa de diálogo no topo da página, digite o endereço na ordem solicitada: n°, rua, cidade, estado, país. O ponto será localizado no mapa e as coordenadas devem ser copiadas na forma como aparecem. Em nosso caso, as coordenadas abaixo estão indicadas para a cidade de Belo Horizonte. Copie os comandos abaixo para o seu arquivo aberto no editor de textos, logo após os comandos acima e salve-o.

```

map.setCenter(new GLatLng(-19.91906,-43.938628),14);
map.addControl(new GLargeMapControl());
map.addControl(new GMapTypeControl());

```

```

map.addControl(new GScaleControl());
map.addControl(new GOverviewMapControl());
map.enableDoubleClickZoom();
map.enableScrollWheelZoom();

```

10 – A etapa seguinte, será a inserção de cada um dos hotéis com suas coordenadas (obtidas da mesma forma que no item anterior), nomes, endereços, sítios de internet, telefones e outros. Observe que logo após a palavra rua (Rua: XXX), vem os dados do hotel. Mais hotéis podem ser acrescentados, bastando para isso, repetir o conjunto da expressão desde o termo *var point* até *map.addOverlay(marker)*; tomando o cuidado de modificar as coordenadas (*var point = new...*) de cada um dos hotéis, o nome e o endereço. Novamente, copie o conjunto abaixo para o documento texto em edição e salve-o. Note que se houver mais de um hotel na *categoriahotela* a expressão pode ser repetida quantas vezes forem necessárias, tomando-se o cuidado de alterar a coordenada *new GLatLng...*, o nome do hotel em “Hotel A” e em *Hotel A* e assim por diante.

```

var point = new GLatLng(-00.000000,-00.000000);
var marker = createMarker(point,"Hotel A","<b>Hotel A</b><br>Rua: XXXXXX
tel:XXXXXX Sítio: XXXXX ","categoriahotela")
map.addOverlay(marker);

```

```

var point = new GLatLng(-00.000000,-00.000000);
var marker = createMarker(point,"Hotel B","<b>Hotel B</b><br>Rua: XXXXXX
tel:XXXXXX Sítio: XXXXX ","categoriahotelb")
map.addOverlay(marker);

```

```

var point = new GLatLng(-00.000000,-00.000000);
var marker = createMarker(point,"Hotel C","<b>Hotel C</b><br>Rua: XXXXXX
tel:XXXXXX Sítio: XXXXX ","categoriahotelc")
map.addOverlay(marker);

```

11 – Para finalizar o trabalho, a última parte insere os hotéis na tela e apresenta o ponto inicial do mapa. O comando *show* ao final, apresenta na tela as categorias dos hotéis. Se tiver mais conjuntos de hotéis (outras categorias) a serem inseridos, repita o comando para cada uma delas.

```

GDownloadUrl("categories.xml", function(doc) {
var xmlDoc = GXml.parse(doc);
var markers = xmlDoc.documentElement.getElementsByTagName("marker");

for (var i = 0; i < markers.length; i++) {
var lat = parseFloat(markers[i].getAttribute("-19.92225"));
var lng = parseFloat(markers[i].getAttribute("-43.936853"));
var point = new GLatLng(-19.922252,-43.936853);
var address = markers[i].getAttribute("s");
var name = markers[i].getAttribute("d");
var html = "<b>" + name + "</b><p>" + address;
var category = markers[i].getAttribute("hotel");
}
}

```

```

show("categoriahotela");
show("categoriahotelb");
show("categoriahotelc");

makeSidebar();
});
}

else {
alert("Google Maps n&atildeo compat&iacutevel com seu browser");
}

//]]>
</script>
</p>
</body>

</html>

```

Com este SIG, o usuário poderá localizar os hotéis em um mapa, identificar seu endereço, telefone, tarifas, os seus serviços disponíveis e tudo o mais que foi digitado no item 10, pois essas características irão aparecer em uma caixa de texto quando clicado sobre o ícone do hotel. Em nosso exemplo, foi retirada a seleção de faixa de preços para que o sistema ficasse mais simples de ser elaborado. No entanto, o usuário poderá inserir essa informação, fazendo uso de ícones diferentes para cada faixa de tarifas e esclarecendo isso no sitio do SIG que foi elaborado.

O resultado da página criada pode ser verificado abaixo. (Fig. 2)

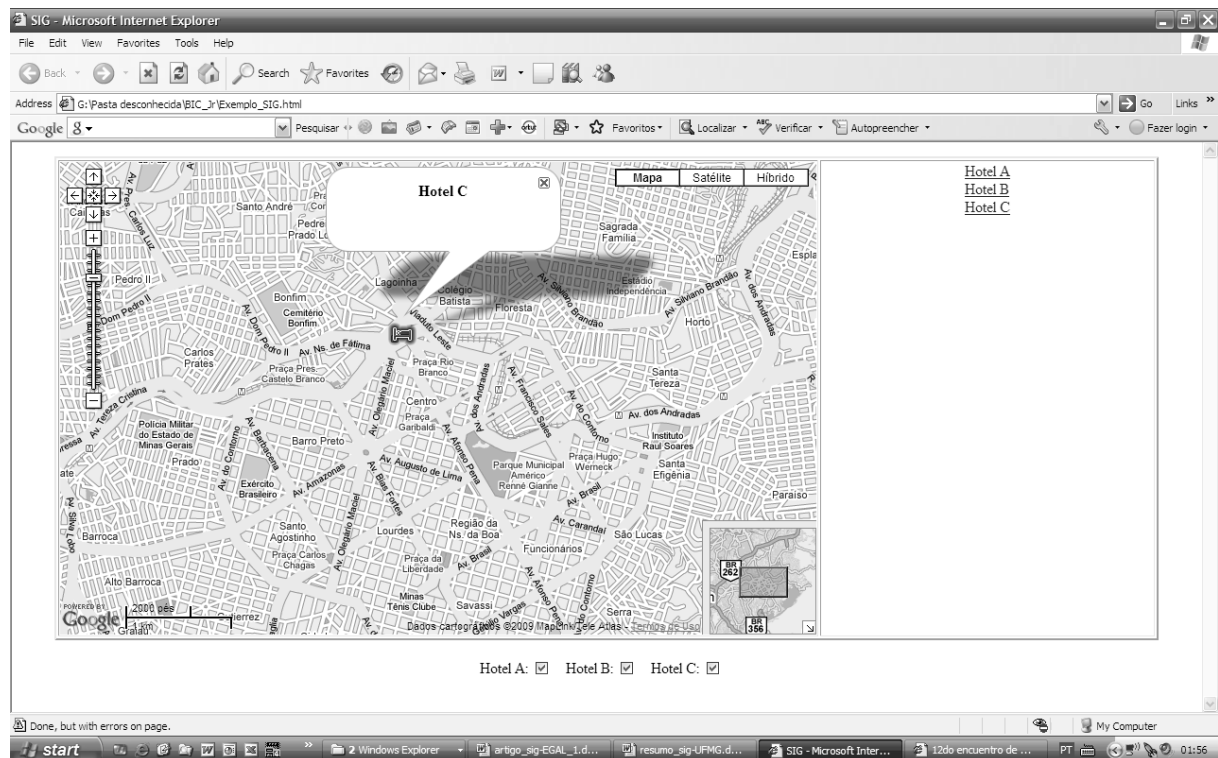


Fig. 2 – Exemplo do SIG sugerido, em funcionamento.

CONCLUSÕES

Proposto especialmente para o aluno do curso técnico do turismo que tenha interesse nessa área, a construção do SIG despertou o estudante para as questões que envolvem os meios de hospedagem do município, a localização estratégica, os serviços e outras informações, além do uso de técnicas e ferramentas de outras áreas afins como a Informática e a Geografia.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento do trabalho permitiu a elaboração de um SIG contendo as principais informações dos meios de hospedagem de Belo Horizonte, o qual será disponibilizado por meio de uma página virtual, ao público interessado para consulta, no sítio do CEFET-MG, dentro da página do curso técnico de Turismo e Lazer.

A atividade produziu também informações que irão colaborar com as atividades de aprendizagem das disciplinas de hotelaria e meios de hospedagem assim como as secretarias dos vários eventos técnico-científicos que vem sendo sediados no CEFET-MG ultimamente e na Capital.

O SIG ficará completo quando forem inseridos outros meios de hospedagem como as pousadas.

Do ponto de vista da tecnologia, estão sendo pesquisados outros softwares simples e gratuitos que possam ser utilizados para este fim, pois desta forma, o tarifário dos meios de hospedagem poderá estar associado ao SIG e permitirá uma atualização mais simples e rápida, pois no modelo atual, há a necessidade de alteração na codificação da página gerada.

Tratando-se de uma experiência escolar, o interesse despertado nos alunos tem contribuído para que outros SIG sejam construídos como museus, casas de shows, roteiros turísticos e muito mais.

Apesar da simplicidade do SIG que foi elaborado, ele contribuiu para despertar nos alunos do curso técnico de Turismo o interesse pela Geografia (suas ferramentas e aplicações) indo além dos fatos geográficos como as paisagens naturais e humanas.

REFERÊNCIAS

1. ABIH MG. **Associados da ABIH-MG**. Disponível em: <<http://www.abihmg.com.br/associados.asp>>. Acesso em 22 dezembro 2007.
2. ABIH MG. **Dados da hotelaria**. Disponível em: <<http://www.abihmg.com.br/dados.asp>>. Acesso em 22 dezembro 2007.
3. ABIH NACIONAL. **Classificação dos meios de hospedagem**. Disponível em: <<http://www.abih.com.br/principal/classificacao.php>>. Acesso em 22 dezembro 2007.
4. BELO HORIZONTE. Prefeitura. **Investir BH**. 9ª edição revista, ampliada e atualizada. Belo Horizonte: 2006.
5. BRASIL. Ministério do Turismo. **Cadastur**. Disponível em: <<http://www.cadastur.turismo.gov.br>>. Acesso em 22 dezembro 2007.
6. CÂMARA, Gilberto. **Software livre para GIS: entre o mito e a realidade**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/infogeo/infogeo31.pdf>>. Acesso em 05 janeiro de 2008.
7. CASTELLI, Geraldo. **Administração Hoteleira**. 8ed. Caxias do Sul: Educs, 2001.
8. COELHO, Alexandre Hering. **Montagem de um SIG em software livre**. In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2006, Florianópolis – Santa Catarina. Disponível em: <http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2006/246.pdf>. Acesso em 05 janeiro 2008.
9. EMPRESA MUNICIPAL DE TURISMO DE BELO HORIZONTE. **Estatísticas de atendimento nos postos de informação 2006**. Belo Horizonte, 2006.

10. ESRI. **ArcReader**. Disponível em: <<http://www.esri.com/software/arcgis/arcreader/about/features.html>>. Acesso em 05 janeiro 2008.
11. FREITAS, Christian Rezende. **Impacto das novas técnicas de geoinformação nos estudos espaciais e nas representações cartográficas destinados ao turismo**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Belo Horizonte.
12. LEÃO, Cláudio; MOURA, Ana Clara Mourão; OLIVEIRA, Sérgio Penido de. Cartografia e Geoprocessamento aplicados aos estudos em turismo. **Revista Geomática**, Santa Maria, v. 1, n. 1. 2006. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/rgeomatica/pdfs/art08.pdf>>. Acesso em: 05 janeiro 2008.
13. SANTANA, Sheyla Aguilar de; MOURA, Ana Clara Mourão. **SIG analógico no mapeamento de atividades para a visita turística do Mercado Central de Belo Horizonte**. In: XXII Congresso Brasileiro de Cartografia, 2005, Macaé – Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.cori.unicamp.br/jornadas/completos/UFMG/CA11002.doc>>. Acesso em 05 janeiro 2008.
14. SCALCO, Raquel Faria; ANDRADE, Terence Keller A. V. de. **A cartografia multimídia e a informação turística: uma análise de diferentes maneiras de disponibilizar a informação turística baseada nos recursos do geoprocessamento**. 2004. Monografia (Pós-graduação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Geografia, Belo Horizonte.
15. SOARES-FILHO, Britaldo Silveira (Ed.). **Curso de especialização em geoprocessamento: textos didáticos e monografias 2000**. Universidade Federal de Minas Gerais: Belo Horizonte, 2001. 1 CD ROM.

Sítios da Internet:

16. <http://www.terra.com.br/turismo/roteiros/2000/10/29/000.htm> Página visitada em 25 de setembro de 2008.
17. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/MG.pdf> Página visitada em 25 de setembro de 2008.
18. http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1061&id_pagina=1 Página visitada em 25 de setembro de 2008
19. http://www.wikipt.wikusia.com/pt/Belo_Horizonte.html#cite_note-SIDRA-4.html. Página visitada em 25 de setembro de 2008