

GIS-Day em Palmela e Pinhal Novo

Encontro de Utilizadores ESRI – Lisboa, Março de 2007

Madalena Mota (professora de Geografia, Mestre em C&SIG)

Resumo

Dois *GIS-Day* realizaram-se nas Escolas Secundárias do Concelho de Palmela em Novembro de 2005 e 2006. Ambas as iniciativas tiveram por objectivo divulgar tecnologias SIG a alunos e professores, tendo como pressupostos de base que os SIG poderão vir a fazer parte da futura vida profissional de muitos jovens, mas também o facto de poderem ajudar a melhorar resultados escolares. A melhoria dos resultados pode ocorrer tendo em conta que a tecnologia entusiasma os alunos criando-lhes vontade de aprender. Mas também porque treina capacidades e competências básicas e interdisciplinares ao nível da cooperação e trabalho em grupo, da identificação e resolução de problemas, das capacidades de análise, do treino de pesquisa e tratamento de informação, de literacia informática e ainda de treino do raciocínio lógico e linguístico.

Os dois dias tiveram características bastante diferentes, sendo que no Pinhal Novo (2005) se promoveu um dia aberto que contou com a presença de técnicos de SIG que auxiliaram os alunos em actividades práticas (algumas turmas já tinham experimentado a tecnologia), e em Palmela (2006) o dia foi associado às comemorações do Ano Polar Internacional e teve como principais objectivos a divulgação destas técnicas em situações reais (uma vez que na escola nunca tinha havido actividades com recurso aos SIG).

1. *GIS-Day* 2005 na Escola Secundária de Pinhal Novo (a primeira experiência):

A Escola Secundária de Pinhal Novo, tendo participado no projecto **Geolab** (financiado pelo programa Ciência Viva em 1999), tinha adquirido uma licença de *ArcView3* e realizado uma acção de formação de professores. Percebeu-se então que o uso dos SIG nas aulas poderia ajudar os alunos a desenvolver o sentido crítico, a consolidar técnicas de pesquisa e trabalho em grupo, a treinar o raciocínio lógico e linguístico, a desenvolver capacidades de pesquisa e tratamento de informação, a desenvolver competências de análise espacial ou até a combater a iliteracia informática.

A Escola organizou um *GIS-Day* que consistiu num dia aberto onde se realizaram várias actividades ligadas à Geografia, à Análise Espacial e aos SIG, para motivar alunos e comunidade escolar a continuar a usar esta tecnologia. Para tal, contactou-se a Câmara Municipal de Palmela, a fim de se obterem dados sobre o concelho de Palmela, mais especificamente sobre a freguesia do Pinhal Novo. Realizaram-se mapas com esses dados, fez-se a divulgação do evento e convidaram-se alguns técnicos e especialistas.

O dia do evento (16 de Novembro de 2005), começou com uma sessão de abertura com uma exposição teórica e uma demonstração (pela ESRI). De seguida realizaram-se actividades de campo que consistiram no levantamento das áreas ajardinadas da escola, no estudo da localização de um novo e hipotético pavilhão gimnodesportivo e ainda na experimentação com aparelhos de GPS. Todas estas actividades foram realizadas pelos alunos sob orientação de professoras de Geografia da escola, mas contaram com a preciosa colaboração de uma técnica da Câmara Municipal Palmela e de professores Universitários (da Faculdade de Letras de Lisboa, do Instituto Politécnico de Portalegre e do Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação).

Outra actividade realizada foi a construção de um mini-censo da escola, que consistiu numa base de dados georeferenciada com a localização das residências dos alunos (cuja base cartográfica foi cedida pela Câmara Municipal e o programa usado para esta actividade o *ArcMap9*, cedido pela ESRI à escola pelo período de um mês, devido à realização do *GIS-Day*). Depois, com recurso ao *ArcMap*, os alunos construíram mapas com os dados que recolheram no terreno e realizaram operações de vizinhança procurando saber quais os alunos que residem a menos de 500 metros da escola.

No final do dia, alguns alunos fizeram uma exposição oral acerca das actividades realizadas.

Deste *GIS-Day* resultou a vontade de duas turmas trabalharem com estas tecnologias (uma das turmas já o fazia desde o ano lectivo anterior e a outra iria iniciar esse ano), e ao longo do ano lectivo, algumas das aulas de Área de Projecto, Formação Cívica e de Geografia foram ocupadas a desenvolver dois projectos, recorrendo aos SIG:

- **Histórias da minha rua** (estudo interdisciplinar acerca de várias ruas do Pinhal Novo, abrangendo temas como a toponímia, a história do nome da rua, pesquisa acerca das personalidades que deram nome à rua, produção de mapas de localização das ruas, etc.).
- **Mini Census da Escola** (localização das residências dos alunos das várias turmas e exercícios de análise espacial recorrendo a conceitos de proximidade, distância, trajectos, percursos, localização relativa, etc.).

Ao longo do ano lectivo, os alunos desenvolveram trabalhos interessantes no âmbito dos projectos atrás mencionados recorrendo à licença de *ArcView3* que a escola havia adquirido aquando do projecto **Geolab** (desde trabalhos interdisciplinares no âmbito da Área de Projecto, levantamentos funcionais da vila de Pinhal Novo, até à actualização do mini censo, com pelo menos três turmas da escola). Estes projectos revelaram ter resultados positivos no desenvolvimento da autonomia dos alunos, na capacidade de leitura de mapas, na capacidade de relacionar fenómenos, na capacidade de manuseamento dos programas, na interdisciplinaridade, no desenvolvimento do sentido crítico, na

consolidação de técnicas de pesquisa e trabalho em grupo, no treino do raciocínio lógico e linguístico, no desenvolvimento de capacidades de pesquisa e tratamento de informação, no desenvolvimento de competências de análise espacial, na consciencialização dos alunos para a importância da informação geográfica no quotidiano e na produção de mapas e outros documentos para posteriores estudos.

2. *GIS-Day* 2006 na Escola Secundária de Palmela:

Aproveitando as comemorações do Ano Polar Internacional, e querendo desenvolver nesta escola actividades semelhantes às iniciadas no ano anterior na Escola Secundária de Pinhal Novo, o *GIS-Day* decorreu de modo diferente. Em vez de um dia aberto, realizaram-se três actividades dirigidas a públicos específicos:

- Uma actividade com GPS dirigido a uma turma de 11º ano e dinamizada pela geóloga Elisabete Dias do Instituto Português e dos Transportes Marítimos. Os alunos assistiram a uma breve explicação teórica do funcionamento do GPS e das suas aplicações em conjunto com os SIG e depois tiveram a oportunidade de experimentar, no recinto exterior da escola o uso dos aparelhos, procurando um local através de coordenadas pré-determinadas.
- Da parte da tarde, o geógrafo Gonçalo Vieira proferiu uma palestra, aberta à comunidade escolar de ambas as escolas, acerca do modo como usa os SIG nas suas actividades de campo, nomeadamente nas suas expedições à Antárctica. Este cientista teve ainda a oportunidade de divulgar as actividades do projecto **Latitude60!** que está integrado nas comemorações do Ano Polar Internacional.
- Seguiu-se uma apresentação dirigida a duas turmas de 8º ano e aos alunos frequentadores do Clube de Geografia, para mostrar os projectos do ano anterior. Desta forma pretendeu-se dar a conhecer aos alunos, tecnologias SIG para que se entusiasmassem no sentido de aderir a projectos desta natureza. Uma vez mais aqui o apoio da Câmara Municipal de Palmela está a ser importantíssimo, pois para além de fornecer dados georeferenciados do concelho, também apoia as actividades da escola ligadas ao **Latitude60!**

O evento foi acompanhado por uma exposição onde se mostravam *posters* alusivos às duas apresentações (API e *GIS-Day* 2005). Pode ler-se um breve texto acerca do evento em http://gis2.esri.com/gisday/successstory_search1.cfm.

Ao longo do presente ano lectivo, alguns alunos do Clube de Geografia têm estado a trabalhar com o programa *ArcExplorer* (*software* gratuito da ESRI) e têm estado a manusear as funcionalidades mais simples de *zoom*, pesquisa, alteração de legendas, etc. Prevê-se a aquisição de uma ou duas licenças *ArcView* para que os alunos possam efectuar outro tipo de projectos.

3. Dificuldades sentidas:

Não obstante os bons resultados que se têm obtido, trabalhar com SIG nas escolas básicas e secundárias nem sempre é fácil. Antes de mais porque a tecnologia é cara e nem sempre é fácil conseguir investimentos para adquirir licenças e computadores com capacidades para usar os programas. A Escola Secundária de Palmela tem trabalhado, no presente ano lectivo, apenas com o *ArcExplorer* (software gratuito da ESRI). Por outro lado, muitos dos professores não estão ainda muito motivados para alterar os tradicionais métodos de ensino e de usar novas tecnologias com os seus alunos. As razões que explicam este facto são diversas e vão desde a falta de à-vontade com a informática à falta de tempo para preparar materiais e actividades, passando sempre pela dificuldade em ter, da parte de algumas escolas, o apoio das chefias ou dos departamentos de informática na implementação de projectos deste tipo.

A distribuição da carga horária de algumas disciplinas no terceiro ciclo do ensino básico não facilita o desenvolvimento de estratégias e metodologias de trabalho que necessitam de muito tempo (nomeadamente da Geografia, que dispõe apenas de um bloco de 90 minutos ou semanais ou de um bloco e meio por ano lectivo no terceiro ciclo). Neste sentido, o ideal será o desenvolvimento de actividades como esta em áreas curriculares não disciplinares (como a Área de Projecto, o Estudo Acompanhado ou a Formação Cívica) ou até em clubes e actividades extra-curriculares.

O facto de alguns professores (incluindo o meu caso) não terem um lugar de quadro de escola dificulta o desenvolvimento de projectos desta natureza porque é necessário montar infraestruturas, mantê-las e incentivar pessoas a trabalhar com tecnologias e métodos que, para muitos, são completamente novos.

4. Projectos Futuros:

Futuramente, pretende-se continuar a trabalhar com os SIG, pois acredita-se que poderá ser uma mais valia para os alunos que os usam. São muitas as vantagens que o uso dos SIG podem trazer aos jovens, como facto de se adoptarem metodologias de ensino experimentais, de promover a transdisciplinaridade, de facilitar o desenvolvimento de competências gerais e específicas, de ajudar a promover a autonomia e o raciocínio lógico.

O projecto **ConTIG**, apoiado pelo programa Ciência Viva, será coordenado pelo Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação (ISEGI-UNL) e terá como parceiras a Escola Secundária de Pinhal Novo, a Escola Secundária Maria Amália Vaz de Carvalho e a ESRI. É um projecto que pretende promover o ensino experimental das ciências através do uso de SIG.

Com vista à aplicação de novos métodos de ensino, o Projecto **ContIG** procura, em concordância com as actuais orientações curriculares dos ensinos básico e secundário, promover um processo de aprendizagem centrado na experiência com recurso a tecnologias de informação e, em particular, aos Sistemas de Informação Geográfica. Este projecto visa, através dos conceitos e princípios de uma disciplina, envolver os alunos em actividades de pesquisa de resolução de problemas, em que o espaço constitui o elemento integrador de vários conhecimentos, já que é o palco das múltiplas relações entre variados fenómenos naturais e humanos. O **ContIG** tem como objectivo central promover o ensino experimental das ciências, em particular da Geografia, através do desenvolvimento de metodologias suportadas pelo uso de SIG. Pretende-se que não só a disciplina de Geografia, mas as diferentes áreas curriculares (disciplinares e não disciplinares) possam adoptar estas metodologias, tendo em conta que a dimensão espacial é comum a várias áreas. Assim, é esta dimensão espacial que tenderá a fornecer o contexto privilegiado para o estabelecimento de um quadro de análise e de exploração.

Para levar a cabo este objectivo estão a ser planeadas actividades que visam a produção de conteúdos de divulgação científica para a utilização dos SIG no ensino básico e secundário. Entre as actividades contempladas no projecto, incluem-se a concepção, elaboração e resolução de fichas formativas e de fichas de trabalho, produção de manuais de instruções para o uso de tecnologias de informação geográfica nas salas de aula e em trabalho de campo, criação de uma infra-estrutura de informação de suporte aos diferentes projectos a implementar, bem como a disseminação de informação e a divulgação abrangente dos resultados alcançados junto dos estabelecimentos de ensino e de toda a comunidade científica. Do projecto resultará a criação de um portal na Internet onde professores e alunos poderão encontrar: informação geográfica, exemplos de abordagem de conteúdos para diferentes disciplinas e diferentes níveis de ensino, ferramentas *WebGIS* que possibilitem o tratamento e análise de informação geográfica em contextos diversificados. Os materiais produzidos resultarão da colaboração entre a equipa do ISEGI e dos professores das escolas envolvidas e serão testados, durante o decorrer do projecto, em situações reais de aula com os alunos das respectivas escolas. Através desta iniciativa pretende-se dotar as escolas de um conjunto de ferramentas que favoreçam uma melhor organização e gestão dos *curricula*, de acordo com os princípios orientadores da organização e da gestão curricular, dos quais se destaca a valorização da diversidade de metodologias e estratégias de ensino e actividades de aprendizagem, em particular com recurso a tecnologias de informação e comunicação, visando favorecer o desenvolvimento de competências numa perspectiva de formação ao longo da vida.

Referências Bibliográficas:

- BAKER, Thomas R. (2002), *The effects of GIS on students attitudes, self-efficacy and achievement in middle school science classrooms*, Tese de PhD, Universidade do Kansas.
- BAKER, Thomas R., [acesso em 2004], *The History and Application of GIS in K-12 Education*, www.gisdevelopment.net/education/papers/edpa0003.hym.
- CACHINHO, Herculano (2005), *Formação e inovação na educação geográfica: os desafios da pós-modernidade*, in Actas do II Congresso Ibérico da Didáctica da Geografia, Lisboa.
- CÂMARA, Ana C.; FERREIRA, Conceição C.; SILVA, Luísa Uxa, ALVES, M^a Luísa; BRAZÃO, M^a Manuela [2001], *Geografia, Orientações Curriculares - 3º Ciclo*, (Ministério da Educação).
- GENEVOIS, Sylvain (2003) *Le SIG: un outil didactique innovant pour la géographie scolaire?* Revista Les dossiers de l'ingénierie éducatif, n° 44 de Outubro 2003 <http://www.cndp.fr/tice/dossierssie/tribune200310.htm>.
- GIS-Day (2006), www.gisday.com e http://gis2.esri.com/gisday/successstory_search1.cfm.
- GOODCHILD, Michael (1997) *The NCGIA GIS core curriculum for technical programs* www.ncgia.ucsb.edu/education/curricula/ccpt/units.
- JULIÃO, R.P.(1999) *GEOLAB* - http://www.fcsh.unl.pt/docentes/rpj/geolab_m.htm.
- KERSKI, Joseph J.(2000) *The Implementation and Effectiveness of Geographic Information Systems Technology and Methods in Secondary Education*, Tese de Doutoramento, Universidade de Colorado.
- LATITUDE60! (2006), <http://anopolar.no.sapo.pt/latitude60/index.html>.
- MALONE, L.; PALMER, A.; VOIGHT, C.; (2002), *Mapping our world: GIS lessons for educators*, ESRI, Redlands.
- Ministério da Educação, 2001, *Competências Gerais e Transversais para o Ensino Básico*.
- MOTA, Madalena (2006), *GIS-Day na Escola Secundária de Pinhal Novo*, in APOGEO, Revista da Associação de Professores de Geografia, n° 31, Dezembro de 2006.
- MOTA, Madalena; CABRITA, Eugénia (2006), *GIS-Day na Escola Secundária de Pinhal Novo*, Poster apresentado no XX Encontro Nacional de Professores de Geografia, 9 a 11 de Março, Peniche (resumo do poster publicado nas actas do Encontro).
- MOTA, Madalena (2006), *Diário de Madalena Mota*, NOESIS, Revista do Ministério da Educação, n°66, Julho-Setembro de 2006.
- MOTA, Madalena; PEIXOTO, Miguel; PAINHO, Marco; CURVELO, Paula; FERREIRA, Francisco M., (2006), *ConSIG - Using GIS in teaching/learning processes* Comunicação apresentada no *26th Annual ESRI International User Conference*, 7 a 11 de Agosto de 2006, San Diego Convention Center, California, USA. (Paper N°. UC2042), in http://www.iseqi.unl.pt/labnt/papers/ESRI_2006_p2042.pdf.
- MOTA, Madalena (2005), *Concepção de curricula em análise espacial para o terceiro ciclo do ensino básico*, dissertação de Mestrado, in <http://www.iseqi.unl.pt/instituto/servicos/sdoc/bdbiblio/documentos/tsig007.pdf>.
- MOTA, Madalena (2005), *Materiais didácticos para o ensino com SIG* Actas do II Congresso Ibérico de didáctica da Geografia, Abril de 2005, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- MOTA, Madalena (2004), *Os SIG na escola*, in APOGEO, Revista da Associação de Professores de Geografia, n° 27/28, Outubro de 2004.
- NCGIA, 2000, *CORE CURRICULUM IN GIScience* <http://www.ncgia.ucsb.edu/giscc>.
- PALLADINO, Steve (1994) *A Role for Geographic Information Systems in the Secondary Schools: An Assessment of the Current Status and Future Possibilities*, Tese de Mestrado, NCGIA.
- VIEIRA, Gonçalo (2006), *A importância dos SIG para o estudo do permafrost nas ilhas Shetland do Sul*, comunicação apresentada no GIS-Day 2006 na Escola Secundária de Palmela.