



Tecnologias da Informação em Educação

O uso de Sistemas de Informação Geográfica Participativos como instrumento de participação de crianças e adolescentes na construção de sociedades mais sustentáveis

Isabel Preto

Instituto de Educação – Universidade do Minho
id2415@alunos.uminho.pt

Mário Freitas

Instituto de Educação – Universidade do Minho
mfreitas@iep.uminho.pt

Luís Dourado

Instituto de Educação – Universidade do Minho
ldourado@ie.uminho.pt

Michael McCall

International Institute for Geo-information Science and Earth Observation, Enschede, Holanda
mccall@itc.nl

Resumo: Mapas da comunidade e outros expedientes de expressão de percepções face ao meio e, particularmente, o seu processo de criação podem ser uma ferramenta poderosa na inter-relação comprometida entre as crianças e adolescentes e seu meio envolvente. Pretende-se investigar as percepções de risco de crianças e jovens e sua representação, utilizando Sistemas de Informação Geográfica participativos e, assim, estimular crianças e jovens a responsabilizar-se pelo seu meio envolvente.

Palavras-chave: Crianças/adolescentes; Risco; Mapas; Participação Pública.

Abstract: Community maps and other methods of expressing perceptions towards the surrounding environment and, particularly, their creation process can be a powerful tool for engaged inter-relations between children and adolescents and their surroundings. It is intended to investigate children's and adolescents' perceptions of danger and their representation using Participatory Geographic Information Systems and in this way to stimulate children and adolescents to be responsible for their surroundings.



Keywords: Children/Adolescents; Risk; Maps; Public Participation.

Resumen: Los mapas de comunidad y otros mecanismos de expresión de percepciones sobre el medio y, en particular, su proceso de creación, pueden ser una poderosa herramienta en la interrelación comprometida entre niños y adolescentes y su entorno. Se pretende investigar las percepciones de riesgo de niños y jóvenes y su representación, utilizando Sistemas de Información Geográfica Participativos y estimular así a los niños y adolescentes a que sean responsables con su entorno

Palabras-llave: Niños/adolescentes; Riesgo; Mapas; Participación Pública.

Introdução

Jovens e crianças fazem parte da comunidade e interagem com o seu meio envolvente de uma forma particular. Mas qual é a perceção das crianças e adolescentes sobre o mundo que os rodeia e a comunidade em que se integram? Muitos investigadores (AL-Zoabi, 2001; Sobel, 1998) defendem que a melhor forma de uma criança conhecer um lugar é explorando esse mesmo lugar.

Hart (1992) afirma que os mais novos têm de ser envolvidos em projetos com adultos, pois é irrealista esperar que ao atingirem a maioridade se tornem, de repente, cidadãos responsáveis e participantes, sem uma exposição *a priori* às competências e responsabilidades envolvidas. O entendimento da importância da participação e a confiança e competências para participarem e serem cidadãos envolvidos apenas podem ser adquiridas gradualmente, com a prática – não podem ser ensinadas como abstrações: “somente por meio de ações e reflexões é que as pessoas adquirem saberes necessários para aprenderem a conhecer, aprenderem a ser, aprenderem a fazer e aprenderem a conviver” (Pereira, Marón, Freitas, & Magalhães, 2007,p.87).

O desenvolvimento sustentável, definido no relatório Bruntland sob o princípio da transgeracionalidade – “desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (Freitas, 2004, p.548) –, exige cidadãos que entendam e se responsabilizem pelo seu meio envolvente e tenham um papel ativo na sua gestão.

O capítulo 25 da Agenda 21, produzida e aprovada na *conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio de Janeiro)*, ressalta a



importância para sociedades sustentáveis de que aos mais novos seja oferecida a oportunidade de influenciar assuntos que lhes dizem respeito:

“É imperativo que a juventude de todas as partes do mundo participe activamente em todos os níveis relevantes de tomada de decisão porque isso afecta as suas vidas e tem implicações no seu futuro. Além do seu contributo intelectual e sua capacidade de mobilizarem apoio, eles trazem perspectivas únicas que devem ser tido em conta” (Nações Unidas, 1992, parágrafo 25.2).

As perceções do meio onde vivemos determinam a forma como interactuamos com ele, e a maneira como participamos e respondemos às alterações que afetam a nossa comunidade. Mapas da comunidade e outros expedientes de expressão de perceções face ao meio e, particularmente, o seu processo de criação podem ser uma ferramenta poderosa na inter-relação comprometida e responsável entre as crianças/jovens e seu meio envolvente.

Este estudo pretende identificar, caracterizar e avaliar formas de representação das perceções de risco de crianças e adolescentes através do recurso aos Sistemas de Informação Geográfica Participativos (SIG-P). Neste contexto, entende-se por risco toda e qualquer situação que crianças e adolescentes considerem, nas suas rotinas habituais, como uma ameaça ou obstáculo ao seu bem-estar e da sua comunidade, no momento presente ou futuro.

Pretende-se também verificar como este tipo de estudo pode criar condições que favorecem a implementação de processos participativos com crianças e adolescentes. Ao serem incitados a explorar o seu meio envolvente para descreverem o que consideram como um risco ao seu bem-estar e da sua comunidade e, inclusivamente, caracterizarem formas de superação desses riscos, são obrigados a olhar crítica e ativamente o meio envolvente, tornando-se sensíveis a aspetos que lhes passariam, possivelmente, despercebidos. Aprendendo a responsabilizar-se pelo seu meio envolvente são estimulados a tornarem-se cidadãos mais ativos na sua comunidade.

Além disso, processos participativos como este podem constituir um alerta para adultos, nomeadamente pais, planeadores e políticos para o potencial da participação infantojuvenil em estratégias de planeamento e promoção de sustentabilidade.

Contextualização Teórica

Apesar do progressivo reconhecimento pela comunidade científica da validade e relevância da participação pública (Chambers, 2006; Leite, Freitas & Séneca, 2005;



McCall, 2004), incluindo crianças e adolescentes, em questões de desenvolvimento local e planeamento, na generalidade dos casos tal participação é mais formal que real. Para tal contribui a dificuldade em estabelecer diálogo entre a linguagem técnica e a linguagem comum dos cidadãos.

O SIG-P é um procedimento multidisciplinar que combina conhecimento técnico especializado e conhecimento aduzido pelos cidadãos da comunidade. Tenta transladar o conhecimento tácito da população local para a linguagem formal utilizada pelos especialistas externos. Usando mapas e outras formas de representação que devem ser utilizados em processos decisórios, combina diversas aplicações de gestão de informação geo-espacial para representar o conhecimento local georreferenciado.

Os processos integrados e multidisciplinares do SIG-P reforçam a confiança da comunidade local. Esta torna-se interveniente e não apenas recetora (Chambers, 2006). O SIG-P tem diversas aplicações (Chambers, 2006; McCall, 2004): Planeamento e Gestão de Recursos Naturais, Gestão de Riscos Ambientais e Desastres Naturais, Segurança, Saúde, Defesa de direitos de igualdade (Territórios indígenas, Gestão de conflitos), Educação, etc.

O SIG-P com crianças é atualmente utilizado para obter o seu conhecimento espacial sobre recursos naturais, segurança, potencial de espaços para zonas de recreio infantil, zonas que necessitam de proteção, etc. Na bibliografia há diversos exemplos de estudos levados a cabo com crianças e adolescentes no sentido de as envolver na vida da comunidade e de potenciar as suas perceções sobre o local onde vivem (Appleyard, 2005; Berglund, 2008; Dennis, 2006; Frost, 2004; Guerra, 2002; Halseth & Doddridge, 2000; Kruger & Chawla, 2002; Maneja, Boada, Barrera-Bassols, & McCall, 2007; McCall, 2005; Osborne, 2005; Robertson, Walford, & Fox, 2003). Muitas outras iniciativas têm também sido levadas a cabo por projetos como o *Green Map System* ou o *Child Friendly Cities* (Riggio, 2002).

Berglund (2008) aponta vários estudos que reforçam a importância de usar as perspetivas das crianças no planeamento urbano. Estes estudos revelam divergências entre a visão dos adultos e crianças, e uma desconfiança disseminada e total inabilidade dos técnicos de planeamento urbano para gerirem e integrarem a opinião dos mais novos. Provavelmente, pelo facto de culturalmente a opinião dos mais novos ser desvalorizada face à opinião dos adultos. Além disso, segundo Berglund (2008), a experiência tem demonstrado que os mais novos possuem conhecimentos relevantes para o planeamento urbano sobre as suas vizinhanças, que gostariam de poder partilhar com os planeadores.



Experiências muito positivas têm sido realizadas em comunidades urbanas: crianças têm sido treinadas para fazerem o mapeamento da sua vizinhança e dos elementos desse espaço que são importantes para elas (Dennis, 2006; Frost, 2004; Halseth & Doddridge, 2000; Maneja *et al.*, 2007; Robertson et al, 2003).

Kruger & Chawla (2002) descrevem quatro casos de estudo realizados em quatro partes diferentes de Joanesburgo (África do Sul) com crianças entre os 10 e os 14 anos que indicaram situações de perigo nas suas áreas e sugestões para as superar. A iniciativa desenvolvida neste trabalho foi avaliada por Clements (2005). Este verificou que os resultados obtidos não tinham gerado qualquer resposta por parte dos planeadores locais e sugere algumas medidas para que as ideias dos mais novos sejam implementadas e não esquecidas pelas autoridades.

A segurança dos mais novos nas áreas urbanas é também um assunto de grande relevância, nomeadamente a segurança rodoviária no que diz respeito às suas deslocações para a escola (Appleyard, 2005; Osborne, 2005). Metodologias participativas têm também sido utilizadas em situações de trauma pós-desastre natural (McCall, 2005).

O processo de criação de mapas é cada vez mais visto como uma ferramenta essencial em educação ambiental (EA)¹ (Blaut, 1997; Folstad, Hofmann, Heimlich, 2002; Freeman & Vass, 2010; MacEachren, 1992; Sobel, 1998). Durante o processo de criação de mapas, os mais novos desenvolvem uma relação com o meio, aprendem a cuidar a sua comunidade e ganham motivação e competências para a tornar num melhor lugar para viver (Blaut, 1997; Sobel, 1998). Freeman & Vass (2010) não só analisam a importância dos mapas feitos à mão pelas crianças, como estabelecem uma série de critérios de análise desses mesmos mapas.

Porém, durante os processos participativos, a criação de mapas nem sempre pode ser feita em contacto direto com os participantes mais novos. Aliás, muitas vezes tal nem é possível com os participantes mais velhos. Portanto, têm surgido algumas alternativas à criação dos convencionais mapas de *papel e lápis*, baseadas em aplicações de *web mapping* (Berglund; 2008: Kytta, Kaaja & Horelli, 2004; Rantanen & Kahila, 2008).

Kytta et al. (2004), desenvolveram um jogo na internet "*Planning Game for Children*" que permitia que as crianças adicionassem símbolos num mapa e assim revelassem as suas perceções do local onde vivem e as suas definições de um bom ambiente. O estudo de Rantanen & Kahila (2008) expõe a abordagem SoftGIS, desenvolvida na Finlândia. Esta abordagem pretende recolher, analisar e divulgar conhecimento



produzido por locais (jovens e adultos) relativos às suas áreas, utilizando para isso ferramentas Web: questionários e mapas interativos.

Por outro lado, procedimentos como o SIG-P com crianças, independentemente das formas mais ou menos tradicionais em que são implementados, integram-se nas estratégias que permitem auxiliar na consecução dos objetivos da Década de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), 2004-2015, promulgada pelas Nações Unidas: *“O objectivo global da Década é integrar os valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspectos da aprendizagem com o intuito de fomentar mudanças de comportamento que permitam criar uma sociedade sustentável e mais justa para todos”* (UNESCO, 2005, p.16). O Plano Internacional de Implementação da DEDS define algumas das características que deve possuir a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, entra as quais “favorecer o pensamento crítico e as soluções de problemas”, “ser aplicável” e “ser localmente relevante”, ou seja, deve abordar questões/problemas contextualizadas com o quotidiano e o entorno local dos alunos (UNESCO, 2005, p.46). Metodologias com os mais novos que integrem procedimentos como o SIG-P caminham nesta direcção: jovens envolvidos com os seus problemas locais, procurando formas de superação dos mesmos e a construção de um futuro promissor para a comunidade em que se integram.

Metodologia

Os estudos principais (a decorrer) foram precedidos de um estudo piloto que teve como principais objetivos auxiliar na definição dos melhores contextos para implementação (escolas, associações recreativas, oficinas e ateliers para crianças, etc) e testar de antemão a adequação e funcionalidade das diferentes ferramentas, técnicas e instrumentos que podem ser aplicadas neste âmbito e refinar a especificidade da amostragem.

Para a implementação do estudo piloto foi escolhido o Agrupamento de Escolas Vale do Tamel, em Barcelos. A escolha deste agrupamento não se deveu a qualquer especificidade da investigação. Foi uma mera escolha de conveniência: pela proximidade com a Universidade do Minho, pelo facto de o Agrupamento ser conhecido por inúmeras atividades realizadas e pelo facto de integrar as diversas faixas etárias com interesse para o estudo.

O estudo foi realizado com 172 alunos do agrupamento entre os 9 e os 17 anos.

Quer no estudo piloto, quer nos estudos principais, o primeiro passo em termos de recolha de dados consiste em obter uma visão geral das perspetivas das crianças e adolescentes em relação ao que consideram como uma ameaça ao seu bem-estar e qualidade de vida da sua comunidade. Privilegia-se uma abordagem *bottom-up*, não sendo indicadas *a priori* categorias de risco. Uma primeira abordagem proporcionará uma perspetiva geral das perceções de risco e, conseqüentemente, começarão a distinguir-se categorias de risco.

No estudo piloto, para esta primeira abordagem diagnóstica, foram utilizadas três ferramentas: questionário, mapas mentais (*sketch maps*) e desenhos, que foram aplicados aos alunos segundo a sua idade tal como é apresentado no quadro1:

Ferramenta	Idade dos alunos a Aplicar
Questionário + Mapas mentais	10-17 anos
Desenhos	9 anos

Quadro 1 – Aplicação das ferramentas por idade

O questionário aplicado no estudo piloto era constituído por questões, maioritariamente de resposta aberta. As questões visavam essencialmente três pontos: primeiro perceber o que é que crianças e adolescentes consideram como uma ameaça/risco ao seu bem-estar e da sua comunidade. Por outro lado, perceber qual o seu conceito de qualidade de vida. Em relação a este ponto foram questionados sobre o que mais e menos gostam na sua localidade, tendo-lhes sido também proposto um exercício de visão de futuro ou envisioning para que projetassem a sua visão/desejo de futuro da sua localidade. Finalmente, foram indagados sobre como avaliam o seu papel na comunidade: se gostariam de ter ou não um papel mais ativo nas decisões tomadas no seu entorno e que tipo de decisões sugeririam. Os chamados mapas mentais (*sketch maps*) são igualmente uma ferramenta eficiente para iniciar o processo de investigação e servem o objetivo de georreferenciar os perigos ou ameaças indicados pelos alunos. Aos estudantes foi pedido o desenho de um mapa que contivesse os seus itinerários usuais e nesses mapas deveriam identificar as situações que não gostam ou que, por algum motivo, consideram potencial ou efetivamente de risco.



Aos mais novos, 9 anos, nomeadamente alunos do 1º ciclo, foi simplesmente proposta a tarefa de desenharem o que gostam, o que não gostam e como gostariam que fosse a sua localidade no futuro. Não lhes foi proposto o desenho de um mapa por se ter concluído, em conjunto com a professora responsável, que tal tarefa se poderia tornar demasiado complicada e morosa.

Durante o estudo piloto, não foi possível a interação com os alunos. Essa falta de contacto e consequente falta de explicação dos desenhos e dos mapas por parte dos alunos que o realizaram torna difícil (e em alguns casos mesmo impossível) a extração de informação fidedigna e posterior análise quer dos mapas mentais quer dos desenhos. Porém, é trabalho futuro regressar a esta análise, tentando utilizar técnicas de reconhecimento de formas/padrões/cores.

O estudo piloto permitiu definir os atores para os estudos principais: crianças e adolescentes entre os 10 e os 14 anos de idade que irão participar na recolha de dados, interpretação e discussão dos resultados. Além disso, decidiu-se que os participantes provirão de dois contextos distintos: escolar e grupos de escutismo. A inclusão do grupo de escutismo prende-se com a maior facilidade na implementação de trabalho de campo, comparativamente com as restrições das escolas em termos de tempo e logística para atividades ao ar livre. Nos estudos principais mantêm-se as anteriores ferramentas de diagnóstico, excluindo os desenhos dadas as dificuldades já referidas da sua análise e obtenção de resultados objetiváveis.

Pretende-se que a cada risco esteja associada uma localização. O Cyber Tracker é uma ferramenta inovadora, user-friendly e apelativa, que permite localizar e marcar os "seus" locais/situações de risco.

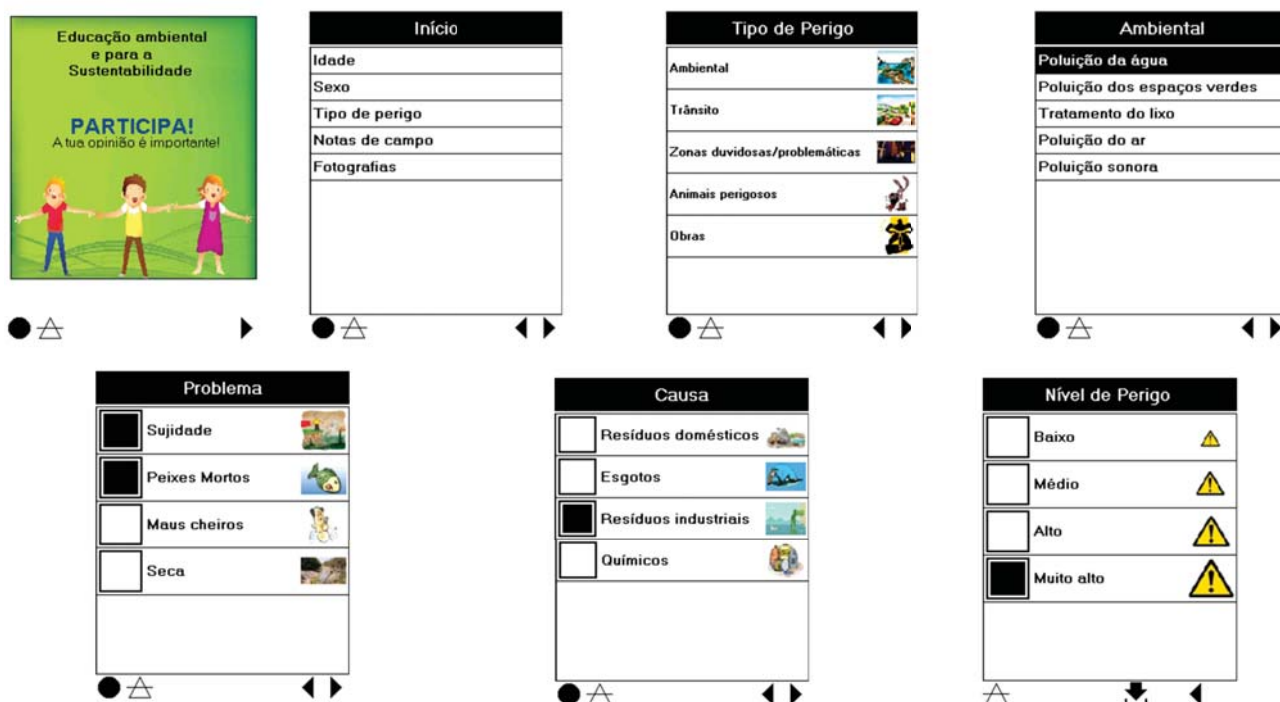


Figura 1 – Ecrãs Cyber Tracker

Trata-se de um software que pode ser integrado num PDA, por exemplo, e que permite recolher grandes quantidades de dados georreferenciados de diversas áreas de uma forma muito intuitiva. Possui diversos ecrãs relacionados com as temáticas em estudo, sendo o design destes ecrãs elaborado pelos próprios investigadores. Os ecrãs apresentados na figura 1 foram construídos após a análise das respostas aos questionários relativos ao estudo piloto, que permitiu estabelecer categorias de risco.

Dado ter-se verificado que, em contexto escolar, técnicas e ferramentas que envolvam interação direta com os alunos e atividades ao ar livre são difíceis de implementar e tendo em conta que a importância do estudo ficaria diminuída pela exclusão da comunidade escolar, optou-se pela construção de uma alternativa, caso seja impossível implementar as técnicas e ferramentas anteriormente descritas.

Construiu-se uma plataforma WEB (gnomo.fe.up.pt/mes02011/~eas) que contém ferramentas de mapeamento on-line, usando o Google Maps, e elementos fundamentais como questionários, fóruns de discussão e possibilidade de envio de



informação, tal como fotografias e vídeos, que documentem as situações que as crianças e adolescentes considerem de risco.

A análise e a sistematização dos dados serão devolvidas aos participantes para que estes verifiquem se se adequam às opiniões transmitidas e possam sugerir metodologias e novas estratégias para melhorar a segurança e bem-estar das suas rotinas diárias e das suas comunidades.

A última fase será a de divulgação dos resultados finais junto de autoridades locais, tais como Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia, com o objetivo de perceber quão recetivas estão a receber, integrar ou pelo menos ter em conta a opinião dos mais novos.

Resultados

Os resultados apresentados referem-se aos resultados obtidos da análise dos questionários respondidos pelos alunos participantes no estudo piloto.

Os dados obtidos foram analisados utilizando o software estatístico *SPSS 17.0* para simples análises descritivas e o software *SPSS Text Analysis for Surveys 2.1* para realizar a análise de conteúdo que permitiu efetuar a categorização dos riscos.

Como o questionário não foi aplicado aos alunos do 1º ciclo, analisam-se 109 respostas de alunos cujas idades se distribuem de acordo com a tabela 1:

Idade	11	12	13	14	15	> 16
Percentagem	18,3	16,5	19,3	14,7	12,8	18,3

Tabela 1 – Distribuição das idades dos alunos respondentes

A percentagem de alunos é semelhante em todas as faixas etárias. Notar que no grupo ">16" apenas está incluído um aluno com 17 anos, tendo todos os restantes 16 anos.

Os alunos participantes são residentes em Barcelos (12.8%) e freguesias adjacentes como Carapeços (25,7%), Lijó (18.3%), S.Verissimo (11%), Santa Leocádia (9.2 %), Silva (7,3), Arcozelo (4.6%) e outras (11.1%).

Os alunos foram inquiridos relativamente à atividade profissional dos seus pais, tendo-se concluído que pertencem a famílias de baixo nível sócio económico.



Foram analisados os riscos percecionados pelos alunos na vizinhança de casa, na vizinhança da escola e no percurso casa-escola. Além destes, os alunos poderiam indicar outros percursos onde considerassem existir situações de risco. Atendeu-se também à forma de deslocação habitual entre casa e a escola. Verificou-se que os alunos analisados se deslocam maioritariamente para a escola de autocarro sozinhos (49.5%) ou com amigos (22%). O trajeto entre as freguesias de residência dos alunos respondentes e a escola tem de ser feito por estradas nacionais e municipais, muitas delas em mau estado.

A análise dos dados, e tal como é ilustrado na tabela 2, demonstra que a maioria dos alunos não considera que existam riscos/ameaças relevantes ao seu bem-estar na vizinhança de casa. Na vizinhança da escola, a maioria continua a considerar que não existem riscos relevantes, mas a percentagem de alunos que considera existir alguma situação de ameaça aumenta. Em relação ao percurso casa-escola diminuiu a percentagem de alunos que considera não existir nenhum risco, aumentando a proporção de alunos que considera existir alguns riscos relevantes.

		Vizinhança de casa	Vizinhança da escola	Percurso casa-escola
		Percentagem	Percentagem	Percentagem
Grau de Risco	Não respondeu	0,9	1,8	0,9
	Nada	82,6	70,6	55,0
	Muito Pouco	12,8	11,0	21,1
	Mais ou Menos	1,8	13,8	18,3
	Muito	1,8	1,8	1,8
	Extremamente	0	0,9	2,8

Tabela 2 – Perceção de risco em locais/percursos habituais

Olhando à idade (tabela 3), observa-se que em termos dos riscos percecionados na vizinhança de casa existe uma relativa homogeneidade entre os grupos etários. Nos riscos percecionados na vizinhança da escola, verifica-se que com o aumento da idade, aumenta também o grau de perigo atribuído a esses mesmos riscos. No percurso casa-escola há em todas as faixas etárias uma diminuição da percentagem correspondente a não considerar nenhum risco. Contudo, são os alunos mais velhos que atribuem maior grau de risco às situações que percecionam



	Vizinhança de casa				Vizinhança da escola					Percurso casa-escola				
	Nada	Muito Pouco	Mais ou Menos	Muito	Nada	Muito Pouco	Mais ou Menos	Muito	Extrema-mente	Nada	Muito Pouco	Mais ou Menos	Muito	Extrema-mente
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Idade														
11	80,0	15,0	0,0	0,0	90,0	5,0	0,0	0,0	0,0	65,0	15,0	10,0	0,0	10,0
12	94,4	5,6	0,0	0,0	83,3	0,0	16,7	0,0	0,0	61,1	16,7	22,2	0,0	0,0
13	85,7	9,5	4,8	0,0	85,7	9,5	4,8	0,0	0,0	71,4	14,3	14,3	0,0	0,0
14	75,0	25,0	0,0	0,0	56,3	12,5	18,8	6,3	6,3	56,3	31,3	12,5	0,0	0,0
15	100,0	0,0	0,0	0,0	64,3	14,3	21,4	0,0	0,0	50,0	28,6	14,3	7,1	0,0
>16	65,0	20	5,0	10,0	40,0	26,3	25,0	5,0	0,0	25,0	25,0	35,0	5,0	5,0

Tabela 3 – Perceção de risco vs idade

Após a análise das diferentes situações de risco apontadas pelos alunos e situações que menos gostavam na sua localidade, categorizaram-se os riscos em 4 grandes grupos: Riscos Rodoviários, Riscos Ambientais, Zonas duvidosas e Infraestruturas deficientes.

Não existiam categorias de risco predefinidas. Aliás, nesse aspeto, e ao que a crianças e adolescentes diz respeito, a literatura é escassa. Numa primeira análise detalhada das respostas dos alunos foram extraídas as ideias-chave relativas ao que consideravam como uma ameaça ao seu bem-estar e qualidade de vida. Essa extração permitiu reconhecer alguns padrões gerais associados a trânsito, natureza, zonas problemáticas e/ou duvidosas (pelo seu aspeto, pelas pessoas que as frequentam, pelo tipo de atividades praticadas) e infraestruturas (prédios, autocarros, obras inacabadas) com deficiências. A partir destes padrões gerais criaram-se as categorias acima referidas. A cada categoria associou-se um conjunto de palavras/frases chave e através de uma análise de conteúdo categorizaram-se as diferentes respostas dos alunos.

No quadro 2 ilustram-se as categorias definidas com algumas das ideias chave mais representativas de cada uma delas, extraídas das respostas dos alunos:

Riscos Rodoviários	Estradas em mau estado: mau pavimento Percursos acidentados Pouca sinalização: falta de sinalização vertical, falta de semáforos, falta de passadeiras Condução perigosa do motorista do autocarro que faz o transporte casa-escola Porta do autocarro aberta durante o percurso casa-escola Excesso de velocidade Muito trânsito Passeios inexistentes, apertados e/ou inseguros
Riscos Ambientais	Sucata ao ar livre Contentores perto de casa/ Caixotes de lixo abertos Esgotos/Fossas ao ar livre Rio poluído (lixo domésticos, fábricas) Poluição nas matas próximas (lixo)
Zonas Duvidosas	Bullying Droga; Álcool Matas próximas da escola, onde rondam pessoas desconhecidas Paragens de autocarro onde existem pessoas estranhas Percursos pouco iluminados
Infraestruturas Deficientes	Obras inacabadas Autocarros degradados, Autocarros pequenos/sem lugar

Quadro 2 – Categorias de risco

Apresenta-se uma análise mais aprofundada das perceções de risco no percurso casa-escola dado ser neste percurso que os alunos apresentam situações de risco de maior relevância.

Relativamente a situações concretas de risco, no percurso casa-escola, 60.6% dos alunos não indicam nenhum risco/ameaça relevante (tabela 4). Note-se que alguns alunos que indicaram haver uma situação classificada com grau de perigo “mais ou menos” ou “muito pouco” acabaram por não concretizar nenhuma situação de perigo.

	Percentagem
Sem risco/ameaça relevante	60,6
Risco Rodoviário	27,5
Zonas Duvidosas	11,9
Infraestruturas deficientes	3,7
Risco Ambiental	0,9

Tabela 4 – Risco, por categorias, no percurso casa-escola

De entre os que apontam situações concretas, 27.5% consideram existir Riscos Rodoviários, sendo que a situação mais apontada são as estradas sinuosas que o autocarro percorre no trajeto casa-escola. 11.9% consideram existir algumas zonas duvidosas no percurso (em particular, percursos pouco iluminados e isolados e paragens de autocarro com pessoas estranhas), 3.7% assinalam infraestruturas deficientes (sobretudo, referem-se a autocarros pequenos e em mau estado) e 0.9% assinalam perigos ambientais.

Na tabela 5, observa-se que dos alunos que consideraram existir Riscos Rodoviários 46.7% atribuem-lhes muito pouco risco, 40% consideram que constitui um risco razoável (mais ou menos), 3% consideram que constitui muito risco e 10% considera que as situações indicadas são extremamente perigosas. Em relação às zonas duvidosas 38.5% consideram que constituem muito pouco perigo e 38.5 % atribuem-lhes um grau de mais ou menos.

	Grau de Risco Percurso Casa-Escola					
	Não respondeu	Nada	Muito Pouco	Mais ou Menos	Muito	Extremamente
	%	%	%	%	%	%
Sem risco/ameaça relevante	1,5	87,9	6,1	4,5	0,0	0,0
Riscos Rodoviário	0,0	0,0	46,7	40,0	3,3	10,0
Zonas Duvidosas	0,0	15,4	38,5	38,5	7,7	0,0
Infraestruturas deficientes	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0
Risco Ambiental	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0

Tabela 5 – Grau de Risco, por categorias, no percurso casa-escola

Apenas os alunos com 12 anos atribuem menor importância aos riscos Rodoviários que às zonas duvidosas (gráfico 1). Em todas as faixas etárias são indicados riscos rodoviários, sendo-lhe atribuída maior relevância pelos alunos com 16 anos.

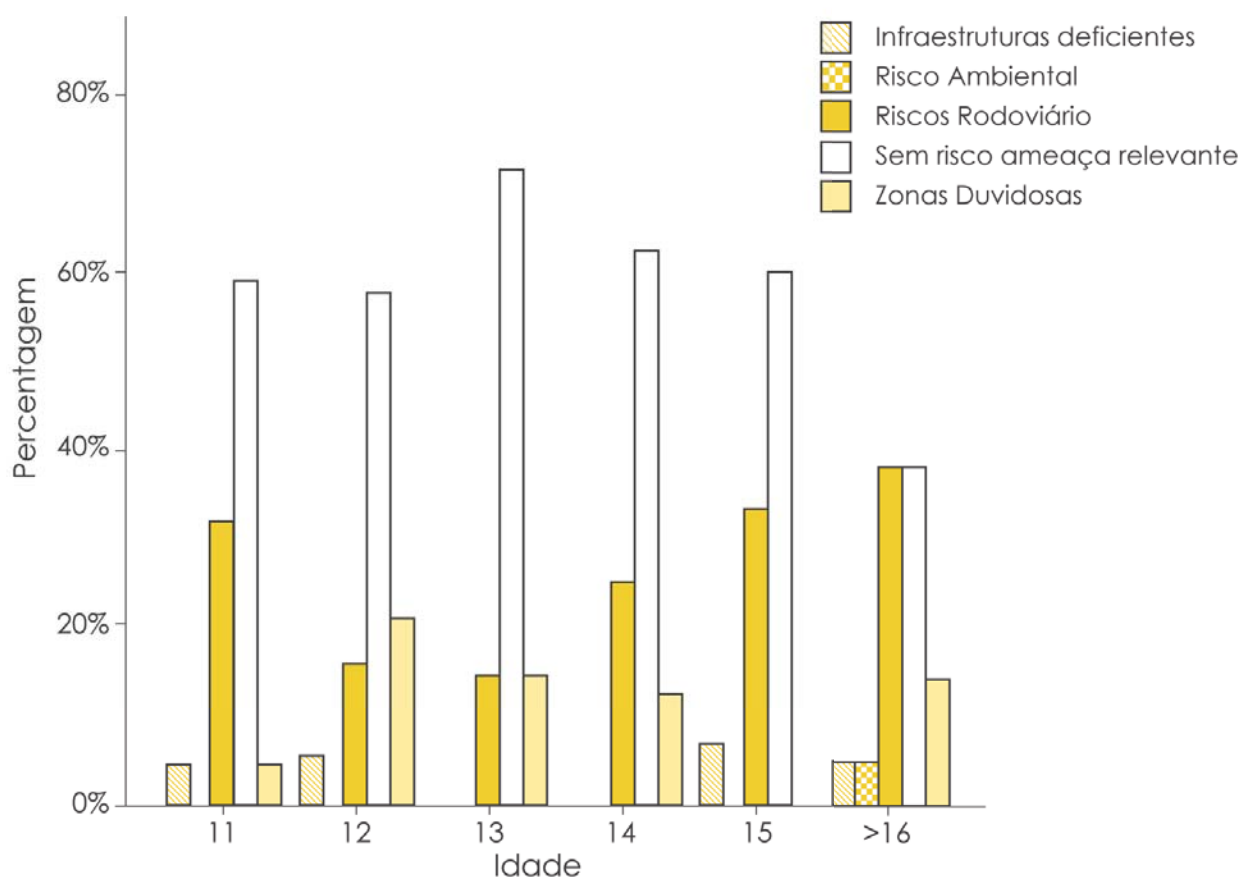


Gráfico 1 – Riscos, por idade, no percurso casa-escola

Comparando os riscos apontados com a forma de deslocação habitual para a escola, observa-se que a forma como é percecionado o meio e os riscos associados esta fortemente associada ao tipo de transporte utilizado nos percursos. Entre os alunos que indicam riscos Rodoviários 76,6% deslocam-se de autocarro e entre os que indicam zonas duvidosas 53,9% deslocam-se a pé no percurso casa-escola sem a companhia de um adulto (tabela 6).



	Sem risco/ ameaça rele- vante	Risco Rodoviário	Zonas Duvidosas	Infraestruturas deficientes	Risco Ambiental
	%	%	%	%	%
De carros com os pais, familiares ou amigos da família	16,7	16,7	15,3	25,0	100,0
De autocarro, sozinho	53,0	53,3	23,1	50,0	0,0
De autocarro, com colegas e amigos	25,8	23,3	7,7	25,0	0,0
A pé, acompanhado por amigos/colegas	3,0	0,0	30,8	0,0	0,0
A pé, sozinho	0,0	6,7	23,1	0,0	0,0
A pé, acompanhado por um adulto	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabela 6 – Categorias de risco vs transporte

Tal como já tinha sido referido anteriormente, a maioria dos alunos considera que não existem perigos/ameaças relevantes na vizinhança da escola. 15,6 % consideram que o maior perigo que na vizinhança da escola existe são zonas duvidosas, nomeadamente, referem-se a membros perigosos de outras etnias:

	%
Sem risco/ameaça relevante	79,8
Zonas Duvidosas	15,6
Risco Rodoviário	3,7
Risco Ambiental	1,8

Tabela 7 – Risco, por categorias, na vizinhança da escola

Dos alunos que indicam zonas duvidosas, 70.6% consideram que é uma situação de algum risco (*mais ou menos*).

Apenas os alunos com 11 anos não indicam Zonas Duvidosas. 60 % dos que indicam zonas duvidosas têm 14 e 16 anos (gráfico 2).

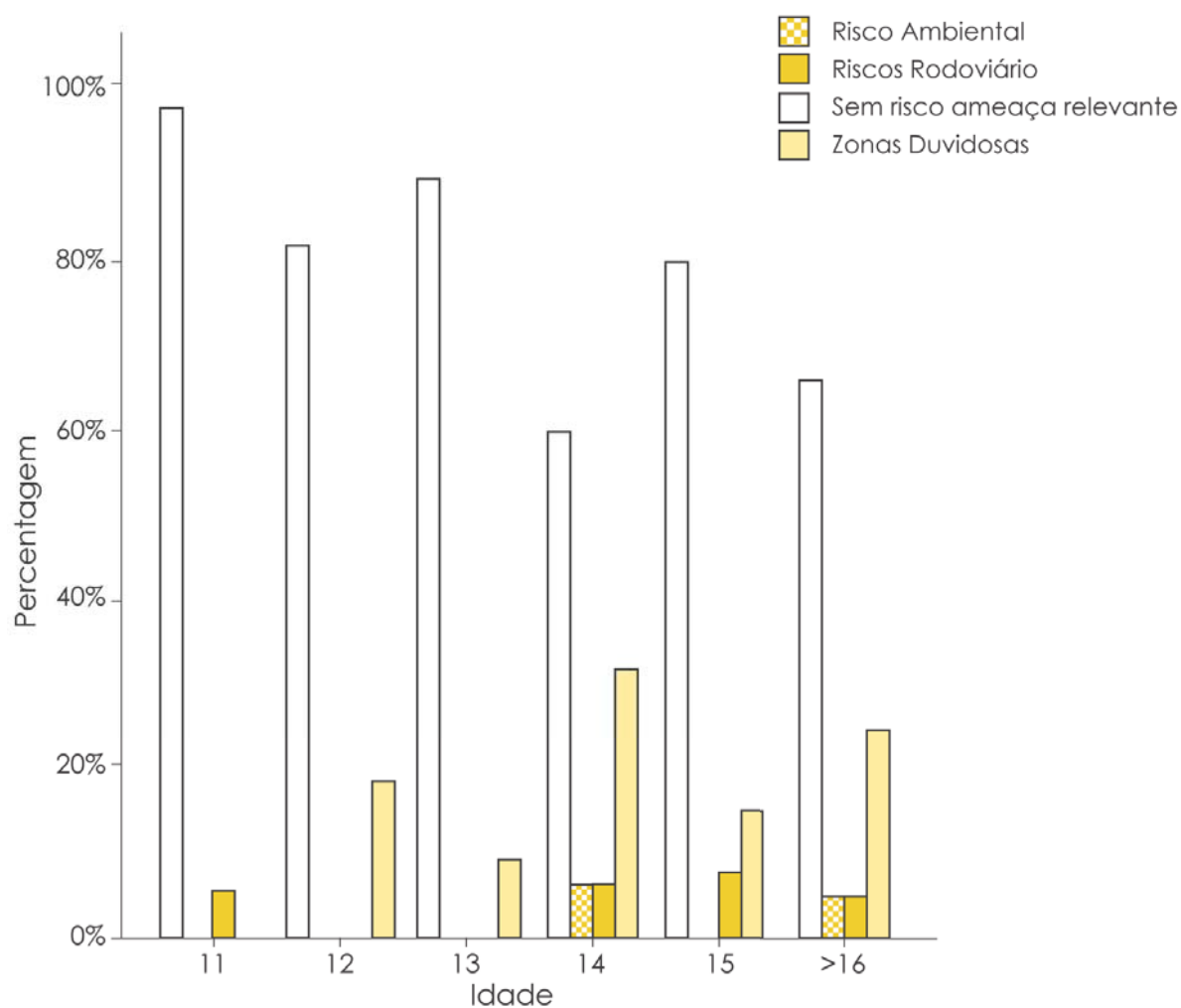


Gráfico 2 – Riscos, por idade, na vizinhança da escola

Os alunos que não indicam zonas duvidosas são alunos que são transportados de autocarro desde freguesias vizinhas, ou seja, têm pouco conhecimento da vizinhança da escola.

Na vizinhança de casa (tabela 8) apenas uma pequena percentagem de alunos indica algum tipo de ameaça: 7,3% indicam riscos Rodoviários, 6,4 % zonas duvidosas e 1 aluno indica outra situação eu considera como uma ameaça (“coscuilhice”).



	%
Sem risco/ameaça relevante	85,3
Riscos Rodoviários	7,3
Zonas Duvidosas	6,4
Outros	0,9

Tabela 8 – Risco, por categorias, na vizinhança de casa

Dos alunos que indicam riscos Rodoviários, todos consideram que representa muito pouco risco. Em particular indicam a quantidade de trânsito que passa pela estrada nacional, o excesso de velocidade e a falta de passeios. De entre os que indicam zonas duvidosas, a maioria, 71,4%, considera que representam muito pouco risco. Neste caso, incluem-se sobretudo situações que dizem respeito a pessoas estranhas/desconhecidas ou problemas com a vizinhança. Um aluno faz também referência a zonas de *bullying* – aluno residente em Lijó, onde está sediada a escola – mas classifica a situação como nada perigosa. É um exemplo das várias questões e incongruências que seria interessante explorar através de contacto direto com os alunos.

Questionados sobre que sugestões (tabela 9) apresentariam caso fossem convidados a participar pela câmara municipal/junta de freguesia para melhorar a sua localidade apenas 14.7% dos alunos não apresentaram sugestões. 33% dos alunos sugerem melhorias nas infraestruturas rodoviárias: essencialmente sugerem que sejam melhoradas as estradas e caminhos, mas também que sejam criados/melhorados passeios e que seja melhorada a sinalização. Outra preocupação dos alunos inquiridos é a melhoria e/ou criação de infraestruturas desportivas (nomeadamente campos de futebol, piscinas públicas, etc). Espaços de lazer são apresentados por 14.7% dos alunos com num ponto fundamental para aumentar o bem-estar e qualidade de vida das suas comunidades. Num terceiro grupo, com menos relevância, encontram-se lojas e centros comerciais, iluminação, melhor gestão do lixo doméstico, criação de espaços verdes e melhoria nas condições de vida dos idosos e desfavorecidos.

Sugestão	%	Sugestão	%
Melhores estruturas rodoviárias	33,0	Reduzir violência na escola	1,8
Infraestruturas desportivas	31,2	Aumentar policiamento	1,8
Espaços de Lazer	14,7	Criar salas de Cinema	1,8
Lojas e centros comerciais	9,2	Melhorias do acesso a cuidados de Saúde	1,8
Melhorar Iluminação	9,2	Construir sanitários públicos	0,9
Melhor Gestão do lixo doméstico	8,3	Criação de museu/biblioteca	0,9
Criação de Espaços verdes	7,3	Construir Universidade	0,9
Melhoria nas condições de vida dos idosos e desfavorecidos	5,5	Alterar presidência da junta de freguesia	0,9
Espaço Internet	3,7	Melhorar igreja	0,9
Melhoria das paragens de autocarro	3,7	Nenhuma	1,8
Centros infantis	2,8	Sem resposta	14,7
Sucata	2,8		
Limpeza dos rios e tratamento da água	2,8		
Limpeza dos montes	2,8		

Tabela 9 – Sugestões de melhorias na localidade de residência

Portanto, embora algumas das sugestões estejam relacionadas com desejos/necessidades comuns dos mais novos, a maior parte das sugestões estão relacionadas com o seu dia a dia e situações muito concretas.

Olhando à distribuição das principais sugestões por idade (tabela 10), verifica-se que a criação/melhoria das as infraestruturas desportivas são uma sugestão distribuída de forma homogénea pelos diferentes grupos etários:

	Idade					
	11	12	13	14	15	>16
	%	%	%	%	%	%
Melhores estruturas rodoviárias	5,6	27,8	16,7	16,7	16,7	16,7
Infraestruturas desportivas	17,6	17,6	20,6	14,7	14,7	14,7
Espaços de lazer	18,8	18,8	12,5	12,5	18,8	18,8
Melhor Gestão do lixo doméstico	22,2	44,4	22,2	0,0	11,1	0,0
Melhorar Iluminação	0,0	40,0	10,0	30,0	10,0	10,0
Criação de Espaços verdes	0,0	12,5	12,5	12,5	12,5	50,0
Lojas e centros comerciais	0,0	40,0	50,0	0,0	0,0	10,0

Tabela 10 – Distribuição das sugestões por idade



Em termos da melhoria das estruturas rodoviárias, os alunos com 11 anos referem menos este aspeto, pese embora serem um dos grupos etários que maior ênfase dá aos riscos Rodoviários no seu percurso casa-escola.

Conclusões

Um dos objetivos da investigação em curso é a construção de mapas de risco. No estudo piloto, cujos resultados se apresentaram, não foi possível obter estes mapas devido à impossibilidade de contacto direto com os alunos e de realização de trabalho de campo.

Não obstante este facto, os resultados da análise do questionário são bastante promissores e reveladores do quão importante pode ser a opinião dos mais novos: as preocupações dos alunos são contextualizadas e não preocupações gerais ou ideias do senso comum, ou seja, preocupam-se com aspetos do seu quotidiano e da sua localidade. Alguns alunos assinalam situações muito concretas de situações que consideram ameaçadoras ou causadoras de mal-estar que devem ser corrigidas e/ou melhoradas:

“ao sair do autocarro estamos do outro lado da via e temos que passar para o outro lado e podemos ser atropelados pois não há nenhum adulto para nos vigiar ou passadeiras” (12 anos).

“em frente ao posto médico de Lijó, existem passadeiras, mas essas passadeiras estão em direção a uma valeta, ou seja, essa valeta no inverno fica cheia de água e uma pessoa não pode atravessar a rua pela passadeira senão vai ficar na valeta” (14 anos).

As sugestões que apresentam estão relacionadas com soluções imediatas para alguns dos riscos que apontam no questionário. Contudo, muitas outras estão relacionadas com os desejos comuns dos mais novos e o desejo de modernidade para as suas freguesias.

Obviamente que os resultados dos questionários apenas são insuficientes. É essencial o contacto (de algum modo) com os participantes para poder aprofundar a sua opinião e realizar o trabalho de georreferenciação das situações indicadas que permite a construção dos mapas de risco. Só deste modo, ao tomar uma dimensão mais técnica/formal, a opinião das crianças e adolescentes poderá ser capaz de mostrar de demonstrar todo o seu potencial.

A implementação dos estudos principais permitirá obter mapas de riscos, onde estejam patentes aspetos que as crianças e adolescentes consideram como uma



ameaça ao seu bem-estar e qualidade de vida da sua comunidade e espera-se que estes possam ser utilizados pelas autoridades locais ou, pelo menos, servir como um alerta para a importância da opinião dos mais novos.

É importante salientar que para a consecução dos objetivos propostos, e sendo os processos participativos com os mais jovens uma área relativamente virgem, a metodologia descrita não pode ser rígida e está sujeita a um processo dinâmico de (re)construção para que se possa adaptar aos diferentes contextos e dificuldades apresentadas.

Nota: Este trabalho foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (SFRH/BD/48332/2008).



Referências bibliográficas

- Al-Zoabi, A. (2001). *Children's 'Mental Maps' and Neighbourhood Design of Abu-Nuseir, Jordan*. Disponível em <http://www.araburban.org/childcity/Papers/English/Alzoabi.pdf>.
- Appleyard, B. S. (2005). Livable streets for schoolchildren. How Safe Routes to School programs can improve street and community livability for children. *NCBW Forum*, 1-15.
- Berglund, U. (2008). Using Children's GIS Maps to Influence Town Planning. *Children, Youth and Environments*, 18(2), 110-132.
- Chambers, R. (2006). Participatory Mapping and Geographic Information Systems: Whose Map? Who is Empowered and Who Disempowered? Who Gains and Who Loses?. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 25(2), 1-11.
- Clements, J. (2005). How Crazy Can it Be? An Assessment, Three Years Later, of Outcomes from a Participatory Project with Children in Johannesburg. *Children, Youth and Environments*, 15(2), 105-116.
- Dennis, S. F. (2006). Prospects for qualitative GIS at the intersection of youth development and participatory urban planning. *Environment & Planning A*, 38(11), 2039-2054.
- Folstad, J., K. Hofmann, & Heimlich, J. (2002). Mapmaking in Environmental Education. *EETAP – Environmental Education and Training Partnership - Resources Library*, 112, s/p.
- Freeman, C., & Vass, E. (2010). Planning, Maps, and Children's Lives: A Cautionary Tale. *Planning Theory & Practice*, 11(1), 65-88.
- Freitas, M. (2004). A educação para o desenvolvimento sustentável e a Formação de educadores/professores. *Perspectivas*, 22, 547-575.
- Freitas, M. (2006). Educação ambiental e/ou Educação para o desenvolvimento sustentável? Uma análise centrada na realidade Portuguesa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 133-147.
- Frost, B. (2004). Community mapping in New Hampshire: Who says 10-year-olds can't learn GIS? *Orton Family Foundation web magazine*, 31 May.
- Halseth, G., & Doddridge, J. (2000). Children's cognitive mapping: a potential tool for neighbourhood planning. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 27, 565-582.



- Hart, R. A. (1992). Children's Participation: From Tokenism to Citizenship. *Innocenti Essays 4*. IDCD, Florence: UNICEF.
- Kytta, M., Kaaja, M., & Horelli, L. (2004). An Internet-Based Design Game as a Mediator of Children's Environmental Visions. *Environment and Behavior*, 36(1), 127-151.
- Kruger, J. S., & Chawla, L. (2002). "We know something someone doesn't know": children speak out on local conditions in Johannesburg. *Environment and Urbanization*, 14(2), 85-96.
- Leite, S., Freitas, M., & Séneca, A. (2005). Promoting Education for Sustainable Development through Communitarian Problem Solving: A case Study in the National Park of Peneda-Gêres. In W. Leal (Ed.), *Handbook of Sustainability Research*, 22 (pp. 595-622). Frankfurt: Peter Lang Verlag.
- Nações Unidas (1992). Agenda 21 Earth Summit: United Nations Program of Action from Rio. Disponível em http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_25.shtml.
- MacEachren, A. (1992). Application of Environmental Learning Theory to Spatial Knowledge Acquisition from Maps. *Annals of the Association of American Geographers*, 82(2), 245-274.
- Maneja, R., M. Boada, Barrera-Bassols, N., & McCall, M. K. (2007). Interpretación de las percepciones socioambientales infantiles y adolescentes: propuestas de implementación a escala local y regional, La Huacana, Michoacán, México. Comunicação apresentada no V Congresso Europeo de Latioamericano: *Las relaciones triangulares entre Europa y las Américas en el siglo XXI: expectativas y desafío*. Brussels.
- McCall, M. K. (2004). Can participatory-GIS strengthen local-level spatial planning? Suggestions for better practice. *GISDECO 2004, 7th International Seminar on "GIS for Developing Countries"*. Skudai, Johor.
- McCall, M. K. (2005). Mapping lost homes. *GIS@development*, 9(6), 24-27.
- Pereira, C., Marón, J., Freitas, M., & Magalhães, H., (2007). Ecopedagogia: uma nova pedagogia com propostas educacionais para o desenvolvimento sustentável. *ETD - Educação Temática Digital*, 8(2), 80-89.
- Osborne, P. (2005). Safe routes for children: what they want and what works. *Children, Youth and Environments*, 15(1), 234-239.
- Riggio, E. (2002). Child friendly cities: good governance in the best interests of the child. *Environment and Urbanization*, 14(2), 45-58.



- Robertson, M., Walford R., & Fox, A. (2003). Landscape Meanings and Personal Identities: Some Perspectives of East Anglian Children. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 12(1), 32-48.
- Sobel, D. (1998). *Mapmaking with Children. Sense of Place Education for the Elementary Years*. Portsmouth, NH, Heinemann.
- UNESCO (2005). *Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação*. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.



Notas

¹ Existem longos debates centrados nas diferenças entre EA e EDS. No âmbito desta investigação atenta-se no conceito de Educação Ambiental e para o Desenvolvimento Sustentável (EADS), encarando-o como um conceito de convergência, complementaridade e sinergia entre os conceitos EDS e EA.