

ORIENTEERING USING REALISTIC MAP (COLORED AERIAL PHOTOGRAPHY) WITH KINDERGARTEN CHILDREN

Orientação com Mapa Realista (Fotografia Aérea a Cores) por Crianças do Pré-Escolar

David Catela

Escola Superior de Educação de Santarém, Portugal

david.catela@ese.ipsantarem.pt

Marisa Barroso

Escola Superior de Ciências Sociais e Educação de Leiria, Portugal

Ana Paula Seabra

Escola Superior de Desporto de Rio Santarém, Portugal

apseabra@esdrm.ipsantarem.pt

Raquel Figueiredo

Escola Superior de Educação de Santarém, Portugal

160234018@ese.ipsantarem.pt

Raquel Franco

Escola Superior de Educação de Santarém, Portugal

raquel franco1598@gmail.com

ABSTRACT

Orienteering is the capacity to be able to locate ourselves in a space and to move to a desired location, using autonomously a map; and develops the capacity of visual perspective, spatial structuring, detection and combination of relevant information (Barroso, Bento, & Catela 2014; Heft, 2013; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2004). The use of a map implies that the child perceives and associates three-dimensional information (environment) with two-dimensional information (map/photography); being expectable an association between spatial orientation capacity and the development of cognitive abilities (Allen & Ondracek, 1995).

From the age of 3 years, children can orient themselves in small spaces (Bluestein & Acredolo, 1979; Blaut, Stea, Spencer, & Blades, 2003), as well as in unknown spaces, looking for hidden objects, if the map they use is realistic, e.g., aerial photography of the space to be explored (Barroso, 2014). If

the map has colors, the children's orientation capacity increases (Gouteux & Spelke, 2001; Herers & Spelke, 1996; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2004). If the map is not aligned with real space, the orientation becomes inefficient (Presson & Hazelrigg, 1984); and, if children can analyze the map before using it, they become faster to orient themselves in the space (Uttal & Wellman, 1989; Sandberg and Huttenlocher, 2001), e.g., at the beginning of the activity, helping them to identify in the map where they are at the moment and to associate space locations with locations represented in the map, other than those that they will search for (e.g., Barroso, 2014). The ability of children to orient themselves in enlarged spaces increases with age (Cohen & Schuepfer, 1980; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2004), with no gender differences found (Barroso, 2014).

After informed consent and assent, we asked 12 children, aged between 3 and 6 years ($4.67 \pm .89$, 4 girls) to find 5 small objects (e.g., Barroso, Bento, & Catela 2014), hidden always in the same places in the playground of their school. The time spent on the task, the number of objects actually found and the number of map reorientations made were obtained. The photograph was in color (Gouteux & Spelke, 2001; Hermer & Spelke, 1996); before starting the activity, the child was helped to locate himself/herself and to identify an existing building on the map (Uttal & Wellman, 1989; Sandberg & Huttenlocher, 2001; Barroso, 2014). A child of 3 years interrupted the activity after arriving at the third place. The Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests were used for intergroup comparisons and the Spearman correlation coefficient for association between variables, for a level of significance of 05; through the IBM-SPSS program, version 24.

The results revealed that there were no significant differences between genders (cf., Barroso, 2014) nor between ages. There was a significant direct association between age and number of map reorients performed ($\rho(12) = .582, p < .05$), and a significant inverse association between age and time spent performing the activity ($\rho(12) = (-).726, p < .01$). An analysis of the sequence of visited sites reveals that each child did so in its own way; with no common pattern identified among them (cf. Græsli, Bjerva, & Sigurfónsson, 2009).

This study confirms Barroso (2014, cf. Barroso, Bento, & Catela, 2014) results, i.e., preschool children can successfully use a photograph as a map to orient themselves in an enlarged space; however, age, as a general indicator, suggests that older children can do it more quickly (Cohen & Schuepfer, 1980; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2004) and better manage the spatial alignment between the map and real space (cf. Presson & Hazelrigg, 1984). Given the importance of this activity for the development of competences in children (e.g., Heft, 2013, Blaut, Stea, Spencer, & Blades, 2003; Hermer & Spelke, 1996), its inclusion and implementation in the kindergarten education programs, as well as in the formation of teachers for basic education, are strongly encouraged.

Keywords: Children, Map, Orienteering, Kindergarten

RESUMO

A orientação é a capacidade de nos conseguirmos localizar num espaço e de nos deslocarmos para um local desejado, com o recurso a um mapa e de modo autónomo; e desenvolve capacidade de perspetiva visual, estruturação espacial, deteção e combinação de informação pertinente (Barroso, Bento, & Catela 2014; Heft, 2013; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2004). O uso de mapa implica que a criança perceciona e associe informação tridimensional (envolvimento) com informação bidimensional (mapa/fotografia), pelo que é previsível que a capacidade de orientação espacial esteja associada ao desenvolvimento de capacidades cognitivas (Allen & Ondracek, 1995).

A partir dos 3 anos de idade que as crianças conseguem orientar-se em espaços reduzidos (Bluestein & Acredolo, 1979; Blaut, Stea, Spencer, & Blades, 2003), bem como em espaços desconhecidos alargados, procurando objetos nela assinalados e escondidos, se o mapa que usarem for realista, e.g., fotografia aérea do espaço a explorar (Barroso, 2014). Se o mapa (fotografia) for a cores, a capacidade de orientação das crianças aumenta (Gouteux & Spelke, 2001; Hermer & Spelke, 1996; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2004). Se o mapa não estiver alinhado com espaço real, a orientação torna-se ineficiente (Presson & Hazelrigg, 1984), e se as crianças puderem analisar o mapa antes de o usarem, tornam-se mais rápidas a orientar-se no espaço respetivo (Uttal & Wellman, 1989; Sandberg & Huttenlocher, 2001), e.g., ajudando-as no início da

atividade a identificarem no mapa onde estão nesse momento e a associarem locais do espaço envolvente com locais representados no mapa, outros que não os que hão de procurar (e.g., Barroso, 2014). A capacidade das crianças se orientarem em espaços alargados aumenta com a idade (Cohen & Schuepfer, 1980; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2004), não se tendo encontrado diferenças entre géneros (Barroso, 2014).

Após consentimento informado e assentimento, solicitámos a 12 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos ($4,67 \pm 0,89$, 4 meninas) que encontrassem 5 pequenos objetos (e.g., Barroso, Bento, & Catela 2014), escondidos sempre nos mesmos locais no recreio da sua escola. Foram obtidos o tempo gasto na realização da tarefa, o número de objetos efetivamente encontrados e o número de reorientações de mapa realizados. A fotografia era a cores (Gouteux & Spelke, 2001; Hermer & Spelke, 1996); antes de iniciar a atividade, a criança foi ajudada a localizar-se no mapa e a identificar no mapa um edifício existente (Uttal & Wellman, 1989; Sandberg & Huttenlocher, 2001; Barroso, 2014). Uma criança de 3 anos interrompeu a atividade após ter chegado ao terceiro local. Foram usados os testes Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para comparações intergrupos e o coeficiente de correlação Spearman para associação entre variáveis, para um nível de significância de ,05; através do programa IBM-SPSS, versão 24

Os resultados revelaram que não ocorreram diferenças significativas entre géneros (cf. Barroso, 2014), nem entre idades. Ocorreu uma associação direta significativa entre idade e número de reorientações do mapa realizadas ($\rho(12)=,582$, $p<,05$), e uma associação inversa significativa entre idade e tempo gasto na realização da atividade ($\rho(12)=-,726$, $p<,01$). Uma análise da sequência dos locais visitados, revela que cada criança o fez a seu modo, não se identificando um critério comum (cf. Græslí, Bjerva, & Sigurfónsson, 2009).

Este estudo confirma o encontrado por Barroso (2014; cf. Barroso, Bento, & Catela, 2014), i.e., as crianças do pré-escolar conseguem com sucesso usar uma fotografia como mapa, para se orientarem num espaço alargado; no entanto, a idade, como indicador geral, faz supor que as crianças mais velhas conseguem fazê-lo de modo mais rápido (cf. Cohen & Schuepfer, 1980; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2004) e gerindo melhor o alinhamento espacial entre o mapa e o espaço real (cf. Presson & Hazelrigg, 1984). Dada a importância desta atividade no desenvolvimento de competências em crianças (e.g., Heft, 2013; Blaut, Stea, Spencer, & Blades, 2003; Hermer & Spelke, 1996), e a sua capacidade em desenvolvê-la desde muito cedo, recomenda-se fortemente a sua inclusão e implementação nos programas do ensino pré-escolar, bem como na formação de docentes para o ensino básico.

Palavras-chave: Crianças, Mapa, Orientação, Pré-Escolar

REFERÊNCIAS

- Allen, G. L., & Ondracek, P. J. (1995). Age-sensitive cognitive abilities related to children's acquisition of spatial knowledge. *Developmental Psychology*, 31(6), 934.
- Barroso, M. D. F. (2014). Orientação com crianças dos 3 aos 5 anos de idade, com fotografia aérea oblíqua num espaço ao ar livre: influência da familiaridade com o local e com a orientação desportiva. Tese de doutoramento, não publicada. Universidade da Madeira-Escola Superior de Desporto de Rio Maior.
- Barroso, M., Bento, T., & Catela, D. (2014). A orientação em crianças dos 3 aos 5 anos-muito mais que só a idade! Carlos Neto, João Barreiros, Rita Cordovil, & Filipe Melo, Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança VIII, (pp. 279-285). Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Blaut, J. M., Stea, D., Spencer, C., & Blades, M. (2003). Mapping as a cultural and cognitive universal. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(1), 165-185.
- Bluestein, N., & Acredolo, L. (1979). Developmental changes in map-reading skills. *Child Development*, 691-697.

- Cohen, R., & Schuepfer, T. (1980). The representation of landmarks and routes. *Child Development*, 1065-1071.
- Gouteux, S., & Spelke, E. S. (2001). Children's use of geometry and landmarks to reorient in an open space. *Cognition*, 81(2), 119-148.
- Græsli, J. A., Bjerva, T., & Sigurjónsson, T. (2009). A progressive approach to map communication with children—the use of hand-drawn maps. In *14th annual Congress of the European College Sport Science*, Oslo/Norway.
- Heft, H. (2013). Environment, cognition, and culture: Reconsidering the cognitive map. *Journal of Environmental Psychology*, 33, 14-25.
- Hermer, L., & Spelke, E. (1996). Modularity and development: The case of spatial reorientation. *Cognition*, 61(3), 195-232.
- Jansen-Osmann, P., & Wiedenbauer, G. (2004). Wayfinding performance in and the spatial knowledge of a color-coded building for adults and children. *Spatial cognition and computation*, 4(4), 337-358.
- Presson, C. C., & Hazelrigg, M. D. (1984). Building spatial representations through primary and secondary learning. *Journal of experimental psychology: Learning, memory, and cognition*, 10(4), 716.
- Sandberg, E. H., & Huttenlocher, J. (2001). Advanced spatial skills and advance planning: Components of 6-year-olds' navigational map use. *Journal of cognition and development*, 2(1), 51-70.
- Uttal, D. H., & Wellman, H. M. (1989). Young children's representation of spatial information acquired from maps. *Developmental Psychology*, 25(1), 128.